

Propuesta



**ANALISIS
AMBIENTAL**

NIT. 890.329.571 -7



Proinsa Ltda

NIT. 805.000559-1

UNION TEMPORAL



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
DAGMA

**"REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES
ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA
DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI"**

CONCURSO PÚBLICO DE MERITOS No. SCA-003-98

GRUPO 01
ORIGINAL

41'133.817

**REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS
GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE
SANTIAGO DE CALI**

CONCURSO PÚBLICO DE MERITOS No. SCA-003-98 GRUPO 01

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS Y ALCANCES	4
3. ENFOQUE DEL TRABAJO	5
3.1 ESTRATEGIA GENERAL	5
3.2 ORGANIGRAMA Y EQUIPO DE TRABAJO	8
3.2.1 ORGANIGRAMA	8
3.2.2 LOGÍSTICA	10
4. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO	12
4.1 REVISIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE	12
4.1.1 REVISIÓN DE DECLARATORIA AMBIENTAL	12
4.1.2 REVISIÓN DE INFORME DE CONTROL POSTERIOR	12
4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	13
4.2.1 VISITAS PREVIAS	13
4.2.2 CRONOGRAMAS PARCIALES	14
4.3 METODOLOGÍA PARA EJECUCIÓN DE TRABAJOS	14
4.3.1 CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	14
4.3.2 MUESTREO DE FUENTES FIJAS PUNTUALES	15
4.3.3 MUESTREO DE FUENTES FIJAS DIFUSAS	21

4.3.4 ANÁLISIS DE LABORATORIO	22
4.3.5 ESTIMADO DE EMISIONES	22
4.3.6 ANÁLISIS NORMATIVO	23
4.4 PRODUCTOS FINALES	25
4.4.1 INFORME DE RESULTADOS	25
4.4.2 INVENTARIO DE EMISIONES	30
4.4.3 DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES	31
4.5 . PRESENTACIÓN DE INFORMES	32
4.6 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	34
4.6.1 METODOLOGÍA GENERAL	34
4.6.2 CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	38
4.6.3 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN DE ANÁLISIS	44
4.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47

5. PROPUESTA ECONÓMICA **49**

6. ANEXOS **58**

2.	Carta de intención de la unión temporal	59
2.1	Carta de intención de la unión temporal	60
3.	Carta de presentación de la propuesta y documentos legales	62 ✓
3.1	Carta de presentación	63
3.2	Póliza	64
3.3	Copias del Nit de las firmas de la unión temporal	71
3.4	Certificados de existencia y representación legal	73
3.5	Certificados de inscripción del registro único de proponentes	90
4.	Cálculo de la capacidad de contratación disponible	97
5.	Información del personal profesional propuesto	100
6.	Experiencia específica	148
7.	Valor de la propuesta	155
7A.	Costos de Análisis de laboratorio	158
8	Equipos y facilidades de laboratorio disponible	159
9	Recibo de pago de los términos de referencia	162

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, en cumplimiento de sus funciones, realiza el seguimiento a las empresas del sector industrial, comercial y de servicios del área urbana del municipio de Santiago de Cali. Este seguimiento básicamente consiste en la revisión de los procesos productivos, para determinar las fuentes de emisión y conminar a las Industrias a presentar los estudios de emisiones que son realizados por Consultores externos.

De manera complementaria, el DAGMA ejerce un control posterior, que busca establecer el cumplimiento oportuno de las exigencias realizadas a las Empresas, de manera tal que sean ejecutadas en el tiempo estipulado para las mismas.

Continuando con el cumplimiento de las funciones el DAGMA pretende ejercer una verificación de los niveles de emisión, para lo cual ha convocado mediante el **Concurso de Méritos SCA 003-98** a proponer para realizar los **OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS) EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.**

En esta oferta la Unión Temporal **ANALISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA** somete a consideración del DAGMA, la propuesta técnica y económica del Concurso de Méritos SCA 003-98, Grupo 01.

FF

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

El objetivo general del estudio, es realizar los **OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS) EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI**, de acuerdo con los términos de referencia del Concurso de Méritos SCA 003-98.

En la parte técnica y como objetivos particulares se pretende :

- ⇒ Obtener las caracterizaciones de las emisiones atmosféricas puntuales de 43 fuentes fijas de establecimientos industriales, comerciales, y de servicios, que sirvan de base para controlarlos y exigir así acciones que permitan la reducción de contaminación.
- ⇒ Revisar la información existente en el DAGMA con el fin de identificar las instalaciones internas de ellos establecimientos a monitorear.
- ⇒ Conformar equipos de trabajo para medir por lo menos cuatro fuentes fijas por semana.
- ⇒ Llevar a cabo las mediciones en las jornadas y con la periodicidad que defina el DAGMA.
- ⇒ Tomar y analizar las muestras con base en la normas del Decreto 02 de 1982, siguiendo las recomendaciones de la EPA ATPD 0581 del Registro Federal de USA.
- ⇒ Realizar los análisis de laboratorio sobre las muestras recolectadas.
- ⇒ Presentar los informes de resultados con la metodología, hojas de campo, características del muestreo y demás información pertinente.
- ⇒ Calcular las cargas contaminantes por tipos de industrias o procesos productivos.
- ⇒ Calcular las cargas contaminantes por parámetro de contaminación.

605

3. ENFOQUE DEL TRABAJO

3.1 Estrategia general

Para realizar el trabajo, La Unión Temporal **ANALISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA** plantea tres (3) criterios básicos que garanticen un producto valioso para el DAGMA, estos son :

Calidad y oportunidad : Se trata de conformar un equipo humano y técnico con la experiencia y dotación necesarios para garantizar un trabajo **Agil, Oportuno** y de **Calidad**. Para cumplir con este propósito La Unión Temporal **ANALISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA** dispondrá de dos (2) comisiones de muestreo con dos (2) equipos de mediciones, de tal manera que una realiza los monitoreos programados con suficiente antelación y otra permanece alerta para **atender cualquier operativo inesperado** requerido por el DAGMA. Todo esto enmarcado dentro del Plan de Aseguramiento de Calidad.

Relación de la emisión con el origen : En los informes específicos de cada Empresa, se relacionará la emisión detectada con la norma y con el proceso productivo que la origina, para emitir recomendaciones en cuanto a minimización de la emisión de contaminantes.

Producto integral : Con los resultado individuales de cada fuente, se elabora un inventario de emisiones, agrupando los datos por tipos de proceso, calculando además las cargas totales emitidas por el conjunto de fuentes. Adicionalmente se aplica un **modelo de dispersión**, para estimar el impacto de las fuentes en la calidad del aire de la zona.

En las Figuras 3.1 y 3.2 se presenta esquemáticamente el enfoque del trabajo.

X

Figura 3.1
PROGRAMA DE MONITOREO DE FUENTES FIJAS
ESTRATEGIA Y METODOLOGIA

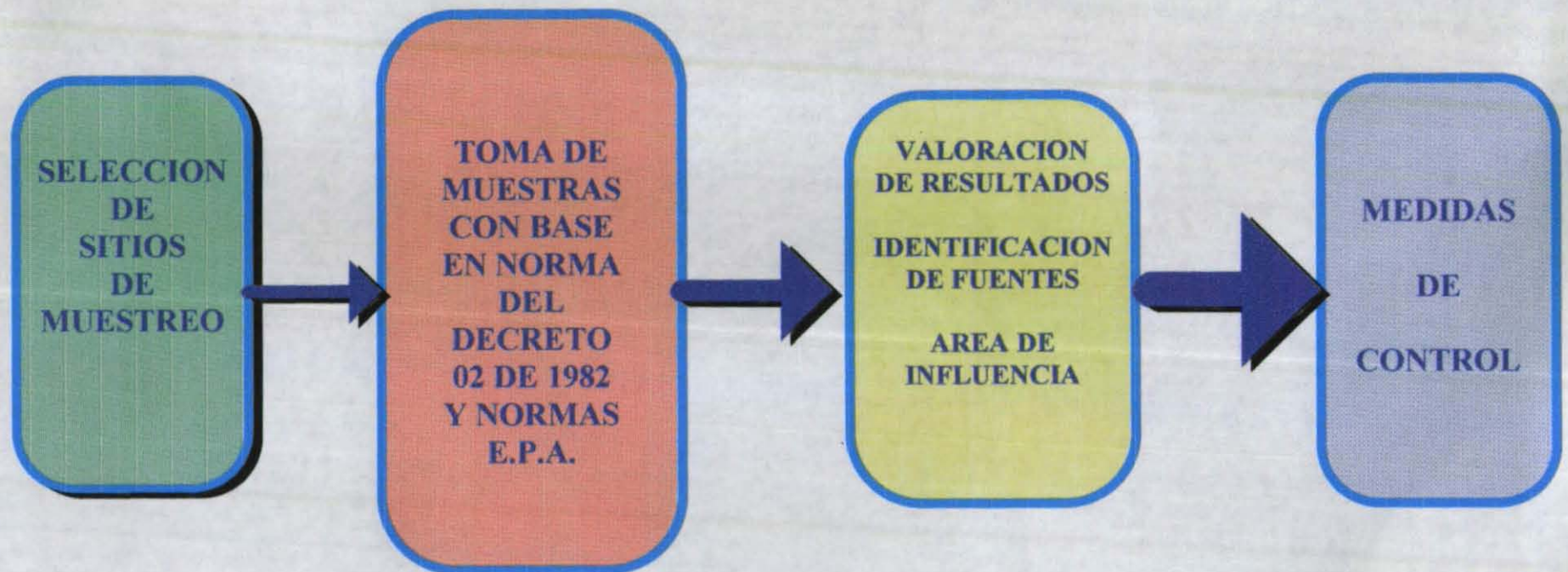


Figura 3.2
ESTIMADO DEL IMPACTO DE LAS EMISIONES
EN LA CALIDAD DEL AIRE



3.2 Organigrama y equipo de trabajo

3.2.1 Organigrama

Para el desarrollo de la Consultoría La Unión Temporal **ANALISIS AMBIENTAL PROINSA LTDA**, dispone del siguiente personal (Figura 3.3) :

Director : Como director del estudio, ejercerá el Ingeniero **HUGO DURAN GARCES**, quien es Ingeniero Sanitario de la Universidad del Valle y cuenta con más de veinte (20) años de experiencia en trabajos de Ingeniería Ambiental realizados en la zona del Valle del Cauca.

Coordinador : Este cargo será ocupado por el Ingeniero Sanitario **FABIO FRANCO CAJIAO CAJIAO**, Máster en Energías Renovables de la Universidad Internacional de Andalucía (España), quien ha participado en más de cien (100) proyectos de contaminación del aire, es además coautor del libro "Efectos Ambientales de las Canteras".

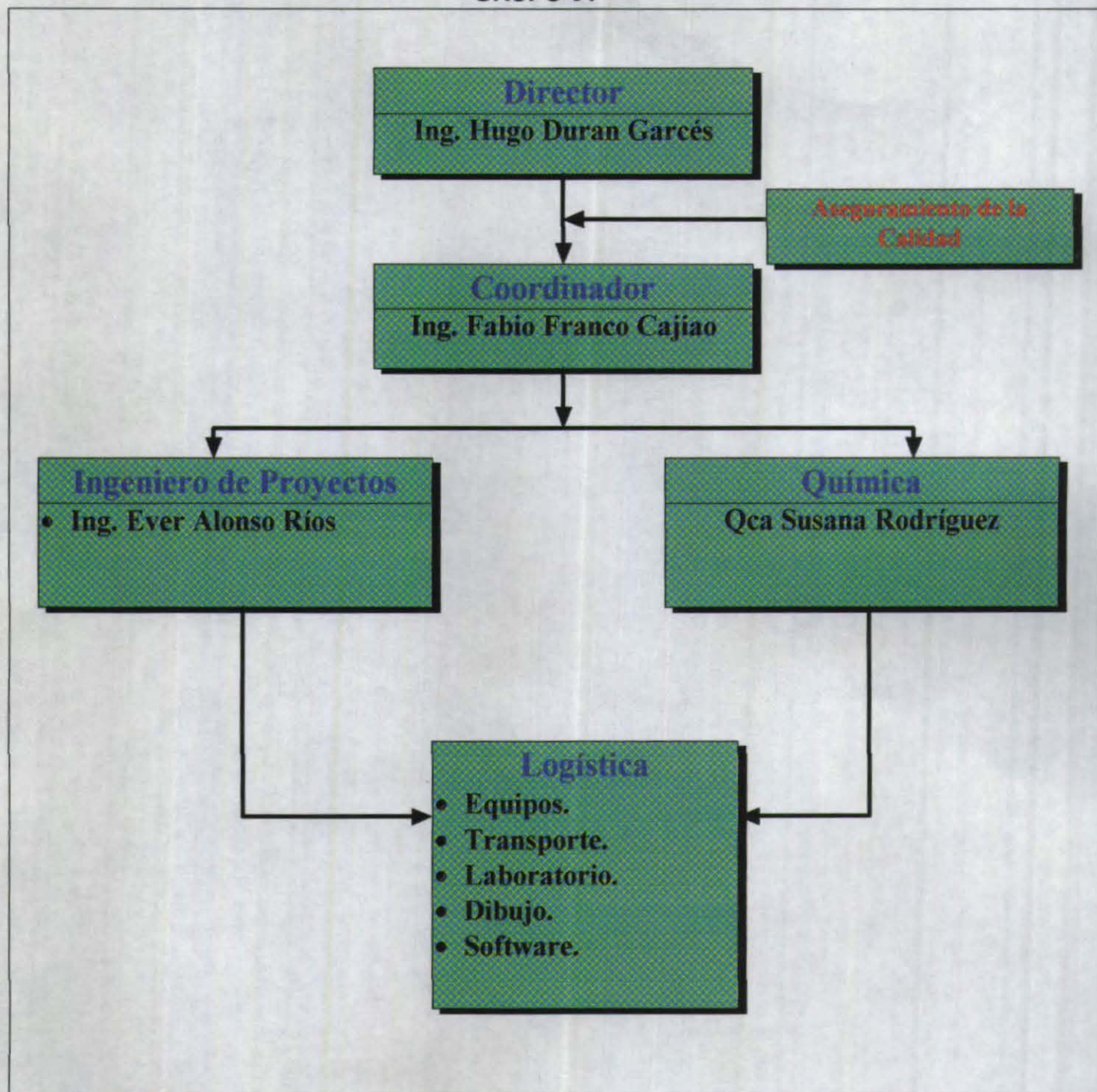
Ingeniero de proyectos : En la ejecución del proyecto, se contará con el Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS**, quien ha realizado más de cuarenta estudios de emisiones en la ciudad de Cali.

Química : La Unión temporal dedicará un laboratorio completo, dirigido por la Química **SUSANA RODRIGUEZ**, profesional experta en análisis de contaminantes del aire, agua y suelo.

En cuanto a las comisiones de muestreo, estas serán integradas por un Ingeniero, Un técnico y dos (2) auxiliares.

Figura 3.3
ORGANIGRAMA
GRUPO 01

009



H

010

3.2.2 Logística

La Unión temporal contará con cuatro (4) equipos para toma de muestras, lo cual garantiza la realización rápida y oportuna de los trabajos. El equipo técnico se relaciona en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1
UNION TEMPORAL
EQUIPO PARA MONITOREO

Descripción del equipo	Cantidad	Aplicación
Muestreador isocinético de chimeneas	4	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de partículas en chimeneas. • Evaluación de gases en chimeneas. • Evaluación de eficiencia de equipos de control de emisiones.
Estaciones de alto volumen (Hi-Vol)	12	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de partículas suspendidas totales en el aire.
Juego de calibración para flujos de aire	1	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración de equipos para toma de muestras de aire. • Medidor gas húmedo • Tubo pitot estándar
Medidores de gases por borboteo	4	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de concentración de gases en aire.
Medidores de gases automático	2	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de concentración de gases en aire.
Termoanemómetro	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de velocidad y temperatura de corrientes de aire.
Higrómetro	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de humedad relativa del aire.
Bomba unipersonal	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de partículas respirables. • Medición de gases en aire respirable.
Laboratorio para muestreo de agua y aire	1	<ul style="list-style-type: none"> • Toma, preservación, transporte y análisis de muestras de agua, aire y suelo. Incluye Balanza y desecadores para filtros de contaminación del aire.
Laboratorio para determinaciones especiales	1	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para análisis de metales • Equipo para análisis de gases por cromatografía

4. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

En este capítulo se integran las descripciones metodológicas de los trabajos a realizarse, con los tiempos de ejecución de los mismos.

4.1 Revisión de información existente

4.1.1 Revisión de Declaratoria Ambiental

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, adelantó el programa de "Declaratoria ambiental", en el cual un gran grupo de empresas consignaron información acerca del tipo de proceso productivo que realizan, información general de la empresa, indicadores de actividad, tiempos de operación, productos, procesos de producción, fuentes de abastecimiento, Consumo y tipo de combustible, de la misma forma realizaron una valoración y cuantificación de los efectos ambientales sobre los componentes agua, aire, suelo y Biocenosis. e hicieron un cálculo de la tasa retributiva para vertimientos líquidos.

4.1.2 Revisión de informe de Control Posterior

A principios del año anterior, el DAGMA contrato a la firma consultora PROINSA Ltda, para realizar el trabajo de control posterior a las industrias del Municipio de Santiago de Cali. Dicho informe arrojó como resultado, entre muchos otros documentos, un listado de las empresas a las cuales el DAGMA les realiza seguimiento ambiental, así mismo se realizó el diligenciamiento de un formato de auditoria, donde se describe de

forma detallada, el tipo de proceso que se realiza y los productos finales que se obtienen.

Con la revisión de esta información, se obtiene un panorama global, a partir del cual, en consenso con el DAGMA, se definen las Empresas a ser monitoreadas.

4.2 Planificación de los trabajos

Esta actividad pretende mantener una estrecha comunicación del la Unión Temporal con el DAGMA, para ello se propones visitas previas y presentación de planes de trabajo parciales.

4.2.1 Visitas previas

Antes de iniciar los trabajos de monitoreo en la Empresa, se elaboran unas visitas previas a las industrias que se pretenden monitorear. En estas visitas se determina :

Proceso productivo : Corroboración entre la información reportada al DAGMA y la existente, relacionada con materias primas, procesos productivos y jornadas de trabajo.

Acceso a los sitios de muestreo : Existencia de plataformas o requerimiento de andamios para ejecutar los muestreos, así como adaptación de niples toma muestras.

Responsabilidad empresarial : Personal de la Empresa, encargado del funcionamiento del proceso que incluye las fuentes a monitorear.

014

4.2.2 Cronogramas parciales

Con el resultado de las visitas previas, se elabora un cronograma de trabajo mensual que busca realizar los muestreos durante jornadas de trabajo representativas de la producción normal de la Fábrica.

4.3 Metodología para ejecución de trabajos

4.3.1 Calibración de equipos

Este procedimiento se realiza previo a la ejecución de los muestreos, para garantizar unas mediciones confiables. Los equipos que se calibrarán serán los siguientes :

- Tubo pitot : Mensualmente.
- Boquillas : Cada muestreo.
- Manómetros : Mensualmente.
- Medidor de gas húmedo : Mensualmente.
- Medidor de gas seco : Cada diez muestreos.
- Termopares : Mensualmente.
- Orificio : Cada diez muestreos.
- Analizador de gases : Cada cinco muestreo.
- Estaciones Hi-Vol : Cada muestreo.

La metodología a emplear se presenta en el numeral 4.6 (Aseguramiento de calidad).

ff

4.3.2 Muestreo de fuentes fijas puntuales

615

Consiste en efectuar la toma de muestras de partículas y gases en la chimenea o ducto de la fuente, de acuerdo al procedimiento que se describe en los siguientes numerales.

Chimeneas a evaluar

En total serán cuarenta y tres (43), algunas de las cuales pueden realizarse por factores de emisión. De acuerdo a la información suministrada por el DAGMA, las fuentes a evaluar son :

TABLA 4.1
CHIMENEAS A EVALUAR

Proceso	Cantidad
MEDICIONES ISOCINETICAS	
Metalúrgico	2 Chimeneas y 2 crisoles
Alimentos	6
Bebidas	3
Pulpa y papel	5
Textiles	3
Hospitales y clínicas	3
Industria química	4
Caucho y plásticos	1
Servicios de salud	5
Mezclas asfálticas	-
Cementerios	1
Tintorerías	1
Productos de consumo masivo	1
TOTAL	37
ESTIMADOS DE EMISIONES	
Lavanderías	1
Plantas eléctricas	2
Empresas de alimentos	1

FF

016

Contaminantes a determinar

En la Tabla 4.2 se presentan los contaminantes a determinar en la fuente o chimenea.

TABLA 4.2
CONTAMINANTES A DETERMINAR

Proceso	Contaminantes a determinar
MEDICIONES ISOCINETICAS	
Metalúrgico	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x , Pb, Zinc, Hierro, Aluminio, Cobre, Estaño, Arsénico
Alimentos	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Bebidas	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Pulpa y papel	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Textiles	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Hospitales y clínicas	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Industria química	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Caucho y plásticos	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Servicios de salud	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x , Acido clorídrico
Cementerios	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Tintorerías	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x
Productos de consumo masivo	Partículas, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x

Método de muestreo

La metodología general para efectuar el trabajo, se relaciona en la Figura 4.1, las técnicas que se utilizarán se describen a continuación.

Método 1 (Número de puntos a muestrear)

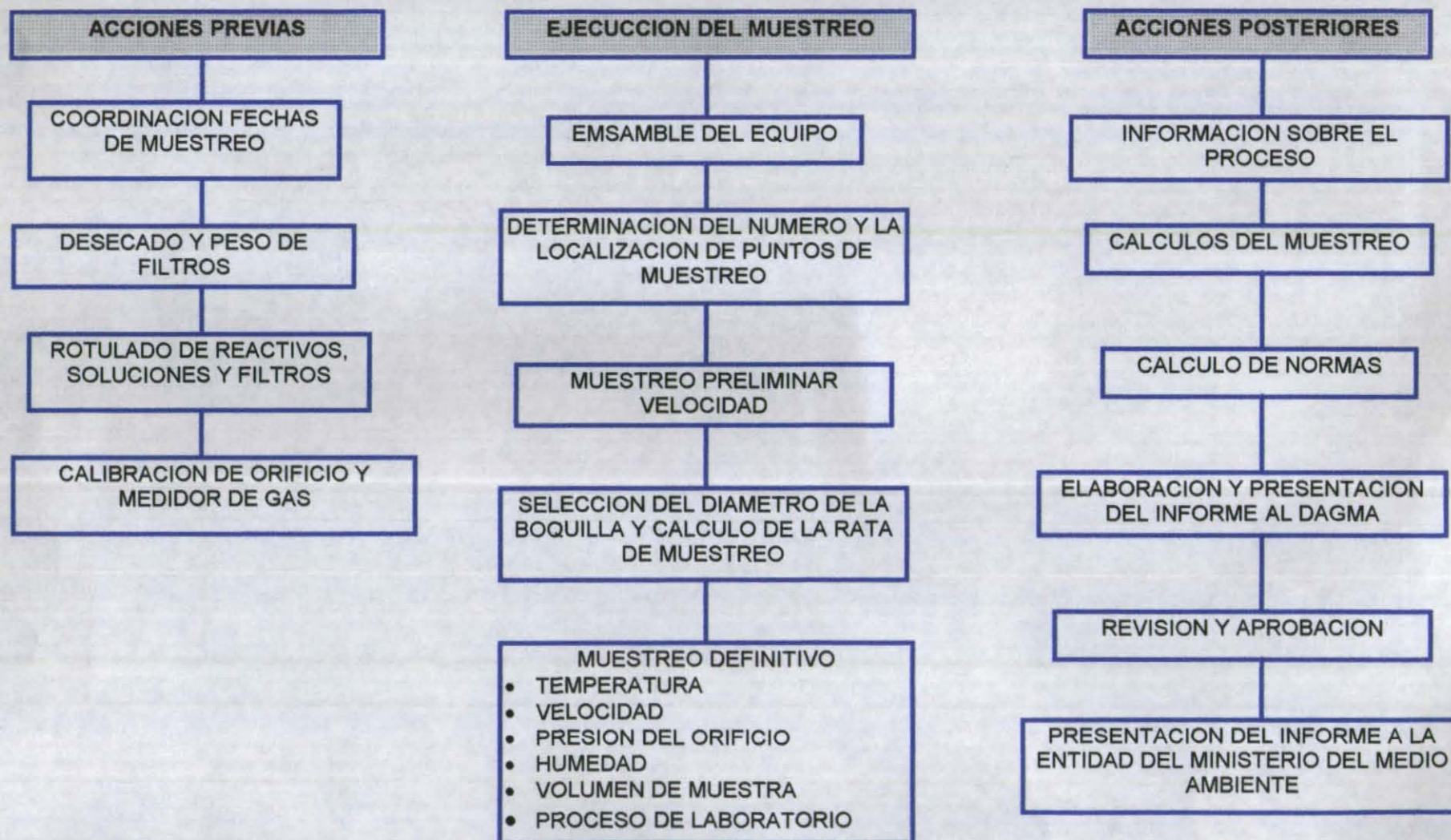
Para obtener el número de puntos a muestrear en la sección transversal de la chimenea, se requiere:

- Cálculo del diámetro interno de la chimenea
- Altura de la chimenea
- Distancias del tomamuestra a la boca de la chimenea y de éste a la última perturbación (codo, cambio de diámetro, etc.)
- Determinar la existencia o no de flujo ciclónico

Con estos datos se determina el número de puntos de muestreo.

H

Figura 4.1
METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Método 2 (Condiciones de flujo)

Determinación de la velocidad del gas (V_s), rata volumétrica de flujo (Q_s) y la densidad del gas en la chimenea.

Método 3 (Composición del gas)

Determinación de la composición del gas en la chimenea, mediante la medida de los siguientes parámetros:

- % CO_2 : Dióxido de carbono
- % CO : Monóxido de carbono
- % O_2 : Oxígeno
- % EA: Porcentaje de exceso de aire
- % SO_2 : Porcentaje de exceso de Dióxido de Azufre
- % NO_2 : Porcentaje de exceso de Dióxido de Nitrógeno

Todos estos porcentajes serán referidos en volumen.

Método 4 (Porcentaje de humedad)

Determinación del contenido de humedad en el gas de la chimenea.

Método 5 (Medición del contaminante)

Determinación de la emisión de contaminantes por gravimetría para partículas.

Método 6 (Medición del contaminante)

Determinación de SO_2 por colorimetría (pararosanilina).

Método 7 (Medición del contaminante)

Determinación de NO_2 por colorimetría.

Método 7 (Medición del contaminante)

Determinación de metales por absorción atómica.

Equipo a utilizar

Los Consultores utilizarán un equipo para muestreos isocinéticos compuesto por:

- Módulo de control
- Módulo de muestreo

019

- Cordón umbilical
- Sonda de muestreo
- Tubo Pitot-S
- Analizador automático
- Vidriería y equipo de laboratorio

Estos equipos son los aprobados por el Ministerio del Medio Ambiente y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). Los equipos serán calibrados para garantizar la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Un esquema del tren de muestreo puede verse en la Figura 4.2.

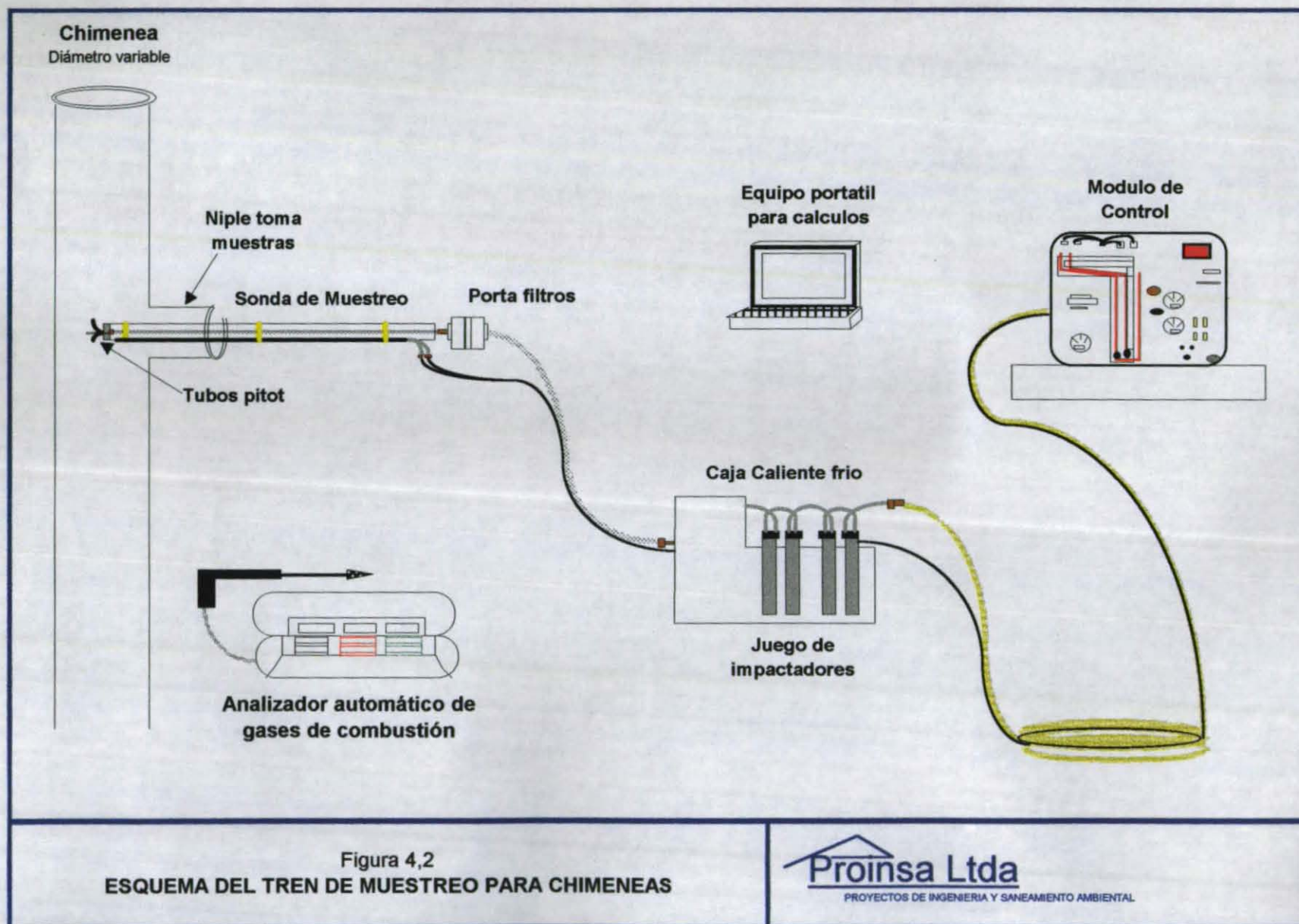


Figura 4,2
ESQUEMA DEL TREN DE MUESTREO PARA CHIMENEAS

4.3.3 Muestreo de fuentes fijas difusas

Las fuentes fijas difusas, también conocidas como fuentes de área, presentan gran dificultad para la medición de la emisión, debido principalmente a que los contaminantes no salen por un ducto o chimenea. Un método para estimar la emisión de este tipo de fuentes, se propone mediante el siguiente procedimiento :

Determinación del flujo de gases

Con un anemómetro se realizan varias mediciones de velocidad de viento (V), en el sentido o dirección predominante de la salida de gases. Al mismo tiempo se estima visualmente el área media de la nube del contaminante (A).

Determinación de la concentración

Utilizando un equipo de muestreo, que puede ser por filtración, absorción o adsorción, se determina la concentración en la fuente (C).

Cálculo de la emisión (E)

Dado que se tienen las magnitudes de velocidad de emisión (V), área de salida (A) y concentración de salida (C), se calcula la emisión aproximada, con la siguiente expresión :

$$E = V \times A \times C$$

El resultado se obtiene en unidades de masa por tiempo, dato que puede transformarse a las unidades del calificador ambiental, que generalmente es la norma vigente. La concentración determinada por este método es aproximada, el margen de error se debe a varios factores, entre los cuales se destaca la homogeneidad de la concentración que se supone como una mezcla completa.

E

En la aplicación de este método los Consultores tomarán muestras hasta de doce horas por fuente, tiempo que puede dividirse en ciclos, dependiendo de las jornadas de fundición, es decir, en aquellos casos que los procesos tengan una duración menor de 12 horas, tomarán varias muestras hasta acumular las 12 horas.

4.3.4 Análisis de laboratorio

Una vez tomadas las muestras, el equipo se traslada al laboratorio, para determinar los contaminantes, para lo cual se utilizará la metodología consignada en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1
TECNICAS DE LABORATORIO

Tipo de muestra	Método de análisis
Material particulado	Gravimétrico
Gases de combustión (CO, CO ₂ , O ₂)	Analizador electroquímico
Otros gases (Acido nítrico)	Absorción y colorimetría
Metales	Análisis a filtros por absorción atómica

4.3.5 Estimado de emisiones

Las evaluaciones por estimado de emisiones se realizarán de la siguiente manera :

Determinación del proceso : Materias primas, diagrama de flujo, consumos.

Cálculos : Utilizando los factores de emisión de organismos internacionales, como son La EPA (Agencia de Protección Ambiental de USA) y la OPS (Organización Panamericana de la Salud). Ver ejemplo en la Tabla 4.2.

Tabla 4.1
FACTORES DE EMISIÓN DE ALGUNOS PROCESOS INDUSTRIALES

Proceso	Factor de emisión
Generación de energía con combustión de carbón	8 x %Cenizas kg partículas/ton 15 x %Azufre kg SO ₂ /ton
Generación de energía con combustión de aceite combustible	1.04 kg partículas/ton 19.9 x %Azufre kg SO ₂ /ton
Manufactura de textiles	14 kg partículas/ton
Fabricación de papel(kraft)	123 kg partículas/ton 2.5 kg SO ₂ /ton
Industria del hierro y acero	1.75 kg partículas/ton de carbón. 2.01 kg SO ₂ /ton

Fuente: Organización Panamericana de la Salud.

4.3.6 Análisis normativo

Para la comparación de los niveles detectados con la norma se utilizarán los niveles consignados en el Decreto 02/82 o en las normas EPA, para el caso de contaminantes no considerados por la legislación Colombiana. Los aspectos básicos a comparar serán :

- ⇒ Altura mínima de acuerdo a la producción o consumo de combustible.
- ⇒ Máxima emisión permisible.
- ⇒ Calidad de combustibles.

Las normas nacionales que se tendrán en cuenta están las referenciadas en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3
NORMAS DE PROTECCION Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Legislación	Contenido	Aspectos importantes
Decreto 02 de enero 11 de 1982	Normas de emisión y de calidad del aire	Niveles permisibles. Altura mínima de fuentes. Procedimientos de muestreo y análisis.
Decreto 2107 de nov. 30 de 1995	Modificación parcial del Decreto 948/95	Fija plazo para prohibir uso de crudos con más del 1.7 % de azufre, hasta el 2001. Reglamenta circulación vehículos diesel.
Resolución 125 de feb 7 de 1996	Adición a la resolución 898 de agosto de 1995	Exceptúa los requisitos de calidad de ACPM en fuentes de gran minería.
Decreto 1224 de jul 16 de 1996	Reglamentación del artículo 19 de la ley 191 de 1995	Elimina restricciones de calidad de combustibles en unidades fronterizas.
Resolución 864 de ago 8 de 1996	Complementa el artículo 170 de la ley 223 de 1995	Identificación de equipos de control ambiental que dan beneficio tributario
Resolución 909 de agosto 20 de 1996	Modifica la resolución 005 de 1996	Establece niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles terrestres
Decreto 1228 de mayo 6 de 1997	Modifica parcialmente el decreto 948/95	Obliga al ICOMEX a exigir certificado de emisiones de prueba dinámica a vehículos importados

H

Tabla 4.3
NORMAS DE PROTECCION Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Legislación	Contenido	Aspectos importantes
Resolución 378 de mayo 13 de 1997	Complementa el 948/95	Fija las condiciones de expedición del certificado de emisiones por prueba dinámica
Resolución 441 de mayo 30 de 1997	Revoca el artículo segundo de la resolución 1619/95	Elimina la fecha límite de junio 1 de 1997 para que el Minambiente expida normas de emisiones
Resolución 528 de junio 16 de 1997	Reglamenta a nivel nacional lo convenido en el protocolo de Montreal	Prohíbe la producción de refrigeradores de uso doméstico que usen clorofluorocarbonos
Decreto 1697 de junio 27 de 1997	Modifica parcialmente el decreto 948/95	El Miniambiente establecerá casos en que pueden usarse aceites de desecho como combustible.
Resolución 528 de julio 7 de 1997	Reglamenta el artículo 73 del 948/95	Establece los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisiones.
Resolución 681 de julio 23 de 1997	Adiciona el artículo 2 de la resolución 378 de 1997	Adiciona 4 compañías que pueden visar certificados de emisión de prueba dinámica.

4.4 Productos finales

4.4.1 Informe de resultados

Cada muestreo, dará origen a un informe cuyo contenido básico se presenta a continuación.

El resultado de los muestreos de emisiones se consignará en un documento, que debe contener información básica, respecto a la fuente emisora, las condiciones en que se desarrolló la prueba y los resultados.

#

Los tópicos básicos que se incluirán en el informe de emisiones son :

- Información del proceso al que pertenece la fuente.
- Localización del sitio de muestreo.
- Cálculos preliminares.
- Datos obtenidos en las pruebas de campo.
- Consumo de combustible y/o cantidad de producto terminado, en la jornada de muestreo.
- Cálculos y resultados.
- Valoración de resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.

La valoración de resultados puede partir de un análisis de comparación con la norma, relacionada con las condiciones de funcionamiento del proceso que contiene la fuente emisora, tendiendo a emitir recomendaciones que en primera instancia deben apuntar a corregir el problema en la fuente y como último recurso la instalación de un equipo de control de contaminantes.

La Tabla 4.4 contiene un modelo para la presentación de un informe de emisiones.

Tabla 4.4
FORMATO PARA INFORME DE MUESTREO DE EMISIONES

027

1. INFORMACION BASICA DEL MUESTREO												
EMPRESA :												
DIRECCIÓN								TEL :				
FUENTE :												
2. LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO												
Altura de salida :				Ubicación de tomamuestras:								
Diámetro :				Total de puntos :								
PUNTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Distancia												
3. CALCULOS PRELIMINARES												
Peso molecular :				Temperatura de salida :				Selección de la boquilla :				
Humedad :				Peso molecular del gas :				Rata de muestreo :				
4. DATOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO												
Volumen de agua recolectada			Peso de partículas			Presión dinámica			Tiempo de muestreo			
Temperatura de salida			Temperatura del medidor			Diferencia de presión del orificio			Volumen de muestreo			
CONSUMO DE COMBUSTIBLE												
COMBUSTIBLE			CONSUMO			PODER CALORICO						
PRODUCCION DURANTE EL MUESTREO												
PRODUCTO						CANTIDAD						
5. CALCULOS Y RESULTADOS												
PARAMETRO			CALCULO				RESULTADO		UNIDADES			
Presión absoluta de los gases de emisión en chimenea = P_s			$P_s = P_{bar} + (P_g / 13.6)$						"Hg			
Presión absoluta del medidor de gases secos = P_m			$P_m = P_{ba} + (\Delta H / 13.6)$						"Hg			
volumen medido de gas seco a condiciones estándar = $V_{m(std)}$			$V_{m(std)} = Y_x V_{mx} (T_{std} / T_m) \times (P_m / P_{std})$						ft ³			
Volumen de agua recolectada en el muestreador de gas en condiciones estándar = $V_{wc(std)}$			$V_{wc(std)} = K1x(V_f - V_i) + K2x(W_f - W_i)$						ft ³			
Contenido de humedad en los gases, (% volumen) = B_{ws}			$B_{ws} = \frac{100 \times V_{wc(std)}}{V_{wc(std)} + V_{m(std)}}$						%			
Peso molecular del gas seco en condiciones de chimenea, base seca = M_d			$M_d = 0.32x(\%O_2) + (\%CO_2) + 0.28x(\%N_2 + \%CO)$						g/g-mol			

4

Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base húmeda = M_s	$M_s = M_{dx} \left(1 - \frac{(B_{ws})}{100} \right) + (0.18 \times B_{ws})$		g/g-mol
Velocidad promedio del gas en la chimenea = v_s	$v_s = K_{px} C_{px} \left(\sqrt{\Delta P_{avg}} \times \sqrt{\frac{T_{s_{avg}}}{M_{sx} P_s}} \right)$		ft ²
Caudal de los gases a condiciones de chimenea = $Q_{s(A)}$	$Q_{s(A)} = v_s \times A_s \times 60$		ft ³ /min
Caudal en condiciones estandar = $Q_s(std)$	$Q_{s(std)} = Q_{s(A)} \times (T_{std} / T_s) \times (P_s / P_{std})$		ft ³ /min
Isocinetismo = Y	$I(\%) = \frac{100 \times T_{sx} \left(K_3 \times V_{lc} + \left(\frac{P_{mx} V_{mx} Y}{T_m} \right) \right)}{60 \times \phi \times P_{sx} \times v_s \times A_n}$		%
Volumen de gas húmedo en condiciones estándar = $V_{gh(std)}$	$V_{gh(std)} = V_{wc(std)} + V_{m(std)}$		ft ³
Volumen de gas húmedo en condiciones del medidor: $V_{gh(A)}$	$V_{gh(A)} = V_{gh(std)} \times \frac{T_{sx} 29.92}{P_{sx} 528}$		ft ³
Concentración de partículas en condiciones estándar = $C_s(std)$ (528R - 29.92 Hg)	$C_{s(std)} = (m_n / V_{gh(std)})$		gr/ft ³
Concentración de partículas en base húmeda corregido a condiciones de chimenea = $C_{s(A)}$	$C_{s(A)} = (m_n / V_{gh(A)})$		gr/ft ³
Emisión total de partículas (ETP a condiciones de referencia)	$E_{(A)} = C_{s(A)} \times Q_{s(A)} \times (60 / 1000)$		kg./hora

NOMENCLATURA, PARAMETROS Y UNIDADES

A_n : Area de la boquilla (Pie²).

A_s : Area de la sección transversal dl ducto o chimenea.

B_{ws} : Porcentaje de humedad en los gases, (% en volumen).

$C_{(SO_2)}$: Concentración de SO₂ en los gases de emisión, (ppm).

$C_{(NO_x)}$: Concentración de NO_x en los gases de emisión, (ppm).

C_p : Coeficiente de calibración del tubo pitot-S.

$C_s(std)$: Concentración de partículas en condiciones standard, (528 °R, 29.92 Pulg. Hg) en g/pie³.

ff

$Cs_{(A)}$: Concentración de partículas en base húmeda corregido a condiciones de chimenea (g/m^3) o (g/pie^3).

$E_{(A)}$: Emisión de chimeneas en condiciones de la chimenea, base humedad ($kg./h$).

E : Norma de emisión según Decreto 02/82 sin modificar y sin corregir, ($kg. part/h$, $kg. part/10^6 kcal$).

Em : Norma de emisión modificada por el factor K para corregir por altura de la fuente de emisión sobre el nivel del mar, ($kg./h$ o $kg./10^6 kcal$).

E' : Norma de emisión modificada y corregida por altura de chimenea, ($kg./h$ o $kg./10^6 kcal$).

H : Altura total de la chimenea (m).

Hf : Altura de la fuente de emisión sobre el nivel del mar, (msnm)

I : Isocinetismo, (%).

Kp : Constante del tubo pitot.

K_1 : Constante de cálculo de humedad ($0.04707 \text{ Pies}^3/ml$).

K_2 : Constante de cálculo de humedad ($0.04715 \text{ Pie}^3/g$).

K_3 : Constante formula de isocinetismo, ($0.002669 \text{ pulg. Hg pie}^3/(ml \text{ } ^\circ K)$).

Md : Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base seca, ($g/g\text{-mol}$) o ($lb/lb\text{-mol}$).

Ms : Peso molecular del gas en condiciones de chimenea, base húmeda ($g/g\text{-mol}$) o ($lb/lb\text{-mol}$).

Mw : Peso molecular del agua, (18.0 g/g-mol) o ($lb/lb\text{-mol}$).

m_n : Calidad total de partículas colectadas (mg).

Pg : Presión estática en la chimenea, (mm H_2O) o (pulg H_2O).

$Pbar$: Presión barométrica en el sitio de muestreo. (mm Hg) o (Pulg Hg).

Ps : Presión absoluta de los gases de emisión (mm Hg) o (Pulg Hg).

$Pstd$: Presión estándar absoluta, (760 mm Hg) o (29.92 pulg. Hg).

Pm : Presión absoluta del medidor de gases secos, (mm Hg) o (pulg Hg).

$Q(std)$: Caudal de los gases a condiciones estándar en la chimenea, (Pie^3/min).

$Qs(A)$: Caudal de los gases a condiciones de chimenea (Pie^3/min).

R : Constante de los gases ideales ($0.06236 \text{ mm Hg m}^3/^\circ K \text{ g-mol}$).

Ts : Temperatura absoluta de los gases en la chimenea ($^\circ K$) o ($^\circ R$).

$Tstd$: Temperatura absoluta estándar ($293 \text{ }^\circ K$) o ($528 \text{ }^\circ R$).

Tm : Temperatura absoluta del medidor de gases secos ($^\circ K$) o ($^\circ R$).

ts : temperatura de los gases en la chimenea ($^\circ C$) o ($^\circ F$).

Vlc : Volumen total del agua condensada, (mL).

Vm : Volumen de gas seco medido a condiciones de medidor, (m^3) o (pies^3).

$Vm_{(std)}$: Volumen de gas seco medido a condiciones standard, (m^3) o (pies^3).

Vi : Volumen inicial del agua en los impactadores (mL).

Vf : Volumen final del agua en los impactadores (mL).

$Vwc_{(std)}$: Volumen de agua recogida en el muestreador de gas en condiciones estándar (m^3) o (pies^3).

$Vgh_{(std)}$: Volumen de gas húmedo en condiciones estándar (pie^3).

$Vgh_{(A)}$: Volumen de gas húmedo en condiciones de medidor (pie^3).

vs : Velocidad promedio del gas en chimenea, (m/s) o (pie/s).

Wi : peso inicial de la sílica gel, (g).

Wf : peso final de la sílica gel, (g).

Y : Factor de calibración del medidor de gas seco.

Δp : cabeza de velocidad del gas en la chimenea (mm H_2O) o (Pulg H_2O)

ΔH : Presión diferencial a través de la placa de orificio, (mm H_2O) o (Pulg H_2O)

θ : Tiempo total de muestreo, (min.).

p_w : Densidad del agua (0.9982 g/mL) o (0.002201 lb/mol)

%CO = Porcentaje de Monóxido de carbono en los gases de emisión (% en volumen).

%CO₂ = Porcentaje de Dióxido de carbono en los gases de emisión (% en volumen).

%O₂ = Porcentaje de oxígeno en los gases de emisión (% volumen).

%N₂ = Porcentaje de nitrógeno en los gases de emisión (% en volumen).

030

4.4.2 Inventario de emisiones

Con los resultados de los muestreos se elaborará un inventario de emisiones por fuentes fijas distribuidas así :

Fuentes fijas puntuales : Constituidas por chimeneas de procesos industriales.

Fuentes difusas : Procesos emisores de área, como son las fundiciones en crisoles.

Al final de esta actividad, se elabora un mapa temático, con la localización de las fuentes sobre el plano del área urbana del Municipio.

Adicionalmente se realizará los siguiente :

- Clasificación de las fuentes por su actividad.
- Cuantificación para cada fuente, los siguientes contaminantes: SO₂, NO_x, CO y partículas, utilizando los resultados de muestreos.
- Investigación de la existencia de equipos de control de contaminación atmosférica.

Con esto se obtienen las cargas contaminantes presentes en el municipio por fuentes fijas, elaborando adicionalmente un mapa que relaciona la localización de las fuentes y los contaminantes emitidos.

4.4.3 Dispersión de contaminantes

Con el objeto de dimensionar el impacto global, de las fuentes fijas evaluadas, en la contaminación del aire, se propone aplicar un modelo de dispersión (ISCLT) con los datos obtenidos en los muestreos, resultados que actualizan el modelo realizado anteriormente por el DAGMA.

El programa ISCLT está diseñado para calcular promedios de concentración o valores de sedimentación total producidos por emisiones de diferentes tipos de fuentes tales como : chimeneas, fuentes de área y fuentes volumen. Los valores de concentración pueden ser calculados para períodos estacionales y/o anuales para cada fuente individual o para la combinación de varias de ellas.

Los requerimientos de entrada los siguientes:

- Opciones del programa y control de registros
- Datos meteorológicos.
- Información de las diferentes fuentes.

Resultados :

Entre las principales opciones y controles del programa se puede mencionar.

- Cálculo de concentración o sedimentación
 - Impresión de resultados en coordenadas cartesianas o polares
 - Sistema de receptores en malla o receptores discretos
 - Impresión de resultados mensuales y/o anuales
 - Medio de evaluación urbano o rural
 - Número de fuentes de entrada
 - Número de receptores en los ejes X, Y, o número de receptores discretos
- 4

El programa requiere para su funcionamiento, los siguientes datos meteorológicos :

- Número de categorías de velocidad de viento
- Número de categorías de dirección de vientos 032
- Número de categorías de estabilidad Pasquill - Guifford
- Vector de frecuencia acumulada de ocurrencia de velocidad y dirección de vientos para cada categoría de estabilidad
- Vector de temperatura ambiental como función de la categoría de estabilidad
- Vector de alturas de mezclas como función de la categoría de estabilidad dirección de vientos y estación
- Vector del valor medio de cada categoría de velocidad

Para referenciar el sistema de vientos de la zona, se considerará la rosa de vientos acumulada de la estación de la base aérea Marco Fidel Suarez .

4.5 . Presentación de informes

Para la elaboración y presentación de Informes la Unión Temporal se registrará por los tópicos que a continuación se describen.

Características básicas :

Tabla de contenido con índice numerado : Desarrollada de manera automática a partir de la instrucción *Estilo(CTR+MAYUS+E)* del Microsoft Word.

Tabla de figuras, cuadro y anexos : Desarrollada de manera automática a partir de la instrucción *Estilo(CTR+MAYUS+E)* del Microsoft Word.

Introducción : La parte introductoria de los informes contendrá un resumen ejecutivo que incluirá un compendio de los objetivos concatenados con las conclusiones, de una manera breve y acompañada de gráficos ilustrativos.

Desarrollo de componentes : Comprende la descripción de las actividades desarrolladas, incluyendo una reseña metodológica, tablas de datos y resultados.

Conclusiones y recomendaciones : Cada objetivo particular de los informes, generará sus propias conclusiones, a partir de las cuales se derivan las conclusiones.

Bibliografía : Presentada al final del informe, se elaborará de acuerdo con la norma ICONTEC vigente a la fecha de publicación del escrito.

Notas de pie de página : Se elaborará de acuerdo con la norma ICONTEC vigente a la fecha de publicación del escrito.

Diseño de presentación : Para los aspectos fundamentales del trabajo, se elaborará una ayuda audiovisual en Power Point versión 4 de Microsoft Office 4.2.

Número de ejemplares : Original y dos copias escritas y empastadas.

Informes en medio magnético : Se presentará de cada informe una copia en disquetes 3.5 de alta densidad, con las siguientes especificaciones : Texto y tablas en Word 6.0 de Microsoft 4.2 profesional, cuadros en Excell versión 5.0 de Microsoft 4.2 profesional.

Los informes se presentaran en las siguientes fechas . Ver Tabla 4.5.

034

Tabla 4.5
TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

Tipo de informe	Contenido básico	Tiempo de presentación
⇒ Primer Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología a emplear • Cronograma de actividades • Fuentes de contaminación • Plan y manual de calidad. 	Mes 1
⇒ Informes de avance mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades realizadas. • Resultados obtenidos. • Balance de cumplimiento respecto al cronograma proyectado. • Programación para el mes siguiente. 	Al final de los meses 2, 3, 4,.
⇒ Segundo Informe	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de emisiones por proceso productivo. • Cargas contaminantes. • Análisis normativo. • Impacto en la calidad del aire. • Recomendaciones de control posterior. 	Al final del mes 4.

4.6 Aseguramiento de calidad

4.6.1 Metodología general

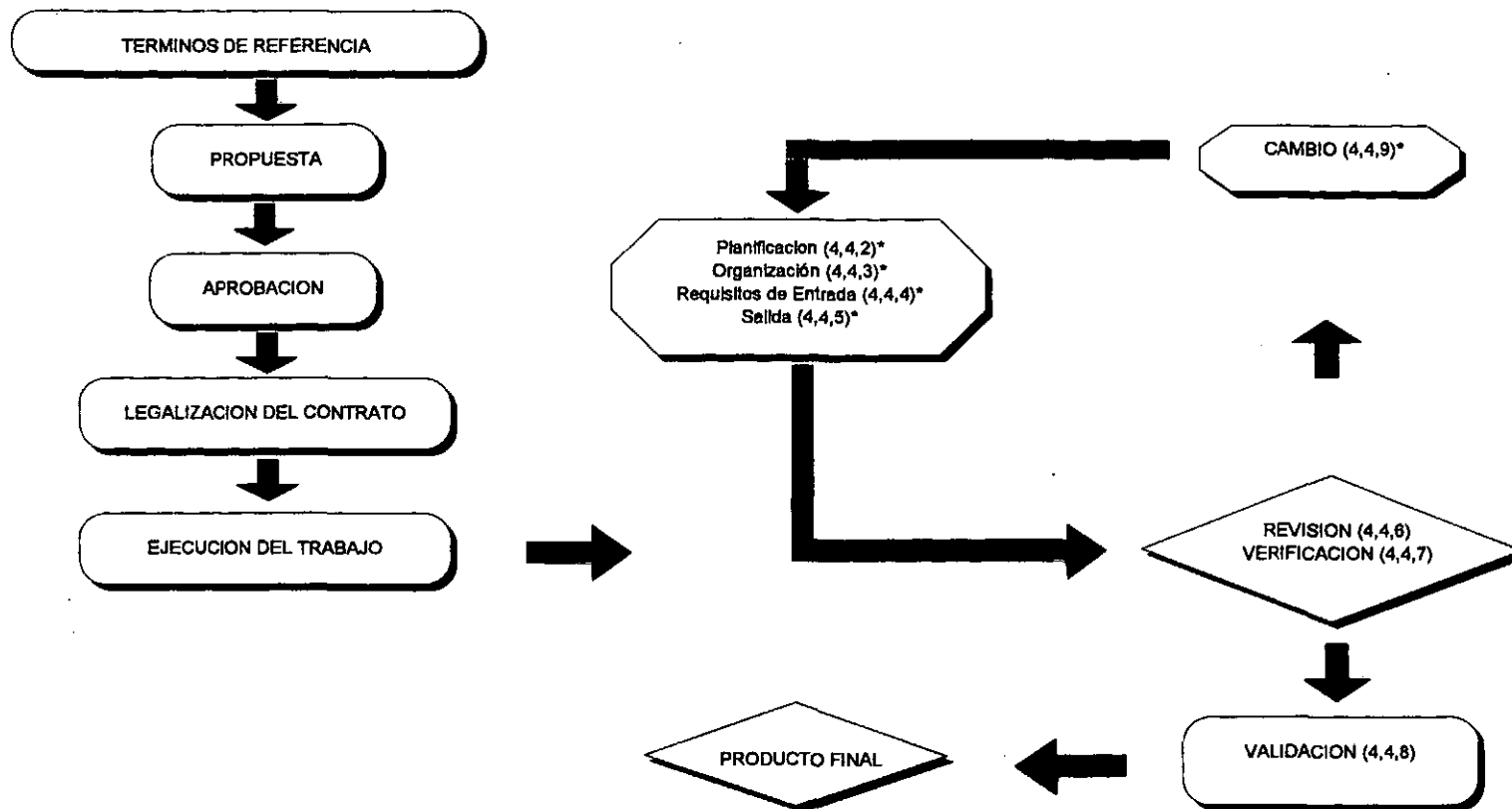
Durante el desarrollo del proyecto, la Unión Temporal **ANALISIS AMBIENTAL Y PROINSA LTDA**, para asegurar la calidad del proyecto aplicará la metodología esquematizada en la Figura 4.3 y explicada a continuación en la Tabla 4.6.

H

Tabla 4.6
METODOLOGÍA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Requerimiento NTC ISO 9001	Explicación	Ejemplo
4.4.2. Planificación del diseño y del desarrollo	Planes por actividad. Descripción de actividades. Definición de responsabilidades.	Manual de procedimiento para desarrollo de trabajos específicos, con formatos de control.
4.4.2.2 Interrelaciones organizacionales y técnicas	Definir las relaciones entre técnicos ya administradores para el desarrollo del trabajo.	Documento para consignar transmitir y revisar las interrelaciones.
4.4.2.3 Entrada del proyecto	Identificar y documentar requisitos de entrada para cumplir con producto final.	Listado de componentes para comprobar el cumplimiento del contrato.
4.4.2.4 Salida del proyecto	Documentar términos para verificar que se cumple con los requisitos de entrada.	Formato con componentes críticos del proceso y sus criterios de aceptación.
4.4.2.5 Revisión del diseño	Planificar y efectuar revisiones en diferentes etapas.	Documento para certificar las revisiones (Quien, cuando, como)
4.4.2.6 Verificación del proyecto	Procedimiento para asegurar que se cumple con datos de entrada.	Cálculos alternativos. Comparación con trabajos similares. Ensayos y demostraciones.
4.4.2.8 Validación del proyecto	Asegurar la conformidad del producto, después de una verificación exitosa	Formato para consignar el cumplimiento de las etapas anteriores.
4.4.2.9 Cambios del proyecto	Deben ser documentados, revisados y aprobados	Instructivo para documentar y aprobar los cambios.

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS PARA CONTROLAR Y VERIFICAR QUE SE CUMPLA CON LA CALIDAD DESEADA
LOS TRABAJOS DE REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL ÁREA
URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

* Item de la Norma NTC ISO 9001

UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA
Y PROINSA LTDA

CONCURSO PUBLICO DE MERITOS No.SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS GENERADAS POR
FUENTES FIJAS EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

033
26

036

037

4.6.2 Calibración de equipos

Calibración del tubo pitot :

El tubo Pitot-S se calibra contra un tubo pitot tipo standard. Las mediciones de calibración, se deben realizar utilizando un manómetro de doble columna inclinada y un sistema de flujo no ciclónico que permita generar velocidades de hasta 3000 pies por minuto.

Los tubos pitot conectados al manómetro se introducen en el túnel diametralmente opuestos, separados unas dos pulgadas y a una pulgada del Centro del túnel. Luego se registran las lecturas de caída de presión para cada velocidad y para cada tubo pitot. Este procedimiento se debe hacer para tres velocidades. Después la dirección del tubo Pitot-S se invierte y se repite la calibración.

Es conveniente calibrar el tubo Pitot-S acoplado a la sonda, sin embargo, esto se debe hacer solo cuando el túnel es suficientemente grande para que no se creen disturbios en el flujo.

Ver formato para calibración del tubo pitot-s en Tabla 4.7.

033

Tabla 4.7
FORMATO PARA CALIBRACIÓN DEL TUBO PITOT-S

FECHA		PITOT No.		
Personal :				
Tamaño del pitot :				
LADO A				
ENSAYO	ΔP_{std}	ΔP_s	Cp(s)	Cp(s)-Cp(A)
1				
2				
3				
LADO B				
ENSAYO	ΔP_{std}	ΔP_s	Cp(s)	Cp(s)-Cp(A)
1				
2				
3				
$Cp(A) = \Sigma Cp(s)/3$ $Cp(B) = \Sigma Cp(s)/3$ $Cp(s) = Cp_{est} = (\Delta P_{std}/\Delta P_s)^{0.5}$				

Calibración de las boquillas :

Utilice un micrómetro o vernier para medir el diámetro interno a 1a 0.001 pulgada. Haga cinco lecturas diferentes en diferentes diámetros y promedie los valores. Utilice el valor promedio para calcular el área (A_n). Ninguna lectura debe tener una desviación superior a 0.002 pulgadas del promedio. Si esto sucede o si el borde de la boquilla está corroído descártela. Ver Tabla 4.8

#

Tabla 4.8
FORMATO PARA CALIBRACION DE BOQUILLAS

Boquilla No.	Fecha
LECTURAS	VALOR
1	
2	
3	
4	
5	
PROMEDIO	
$An = 3.1416 \times (Dn^2/576)$	

Calibración de manómetros :

Los manómetros y barómetros se deben calibrar contra una columna inclinada standard de mercurio o agua.

El factor de corrección solo es aplicable si entre los valores individuales de cada lectura el error se mantiene constante. Si esto no se cumple o si no se pueden repetir las lecturas del manómetro, descártelo.

Es necesario cerciorarse que tanto los manómetros standard como los manómetros inclinados del equipo, se usen con el liquido apropiado de acuerdo a las especificaciones del fabricante y cumpliendo con los requisitos de temperatura de calibración.

Cuando el liquido de la columna inclinada del medidor no es agua o cuando la temperatura del mismo es muy alta, es necesario hacer la corrección por densidad de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Ver Tabla 4.9

Tabla 4.9
FORMATO PARA CALIBRACIÓN DE LOS MANOMETROS.

EQUIPO No.	MANOMETRO No.	Fecha :
Técnico :		
Observaciones al ajuste del cero :		
LECTURA	MANOMETRO ΔP_m	ESTANDAR ΔP_s
1		
2		
3		
4		
5		
$\Delta P_m = \sum \Delta P_m / 5$ $\Delta P_s = \sum \Delta P_s / 5$ $\text{Factor de corrección} = \Delta P_m / \Delta P_s$		

Calibración del medidor de gas húmedo :
Ver Tabla

Tabla 4.10
FORMATO PARA CALIBRACION DEL MEDIDOR DE GAS HUMEDO

FECHA		TECNICO		
PRES BAROMET		TEMPERATURA		
EQUIPO No.				
LECTURA	VOLUMEN DE AGUA (l)	VOLUMEN DEL MEDIDOR (l)	ΔH MEDIDOR (Pulg H ₂ O)	TEMPERATUR A (oF)

Calibración del medidor de gas seco :

Para calibrar el medidor de gas seco, es necesario tener un medidor de gas húmedo calibrado. Aun cuando el medidor de gas húmedo es un equipo resistente y diseñado para una exactitud de $\pm 1\%$, es necesario recalibrarlos.

La calibración se debe hacer a menos de 3 pulgadas de agua de vacío y se debe asegurar que no haya cambios en el flujo, debido a variaciones en la altura del agua en el botellón.

Si la tolerancia no se cumple se puede construir una curva de calibración o se puede variar el recorrido de las palancas internas del medidor de gases secos para cumpla con esta tolerancia. Ver Tabla 4.11.

Tabla 4.11
FORMATO PARA CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR DE GAS SECO

FECHA				TECNICO			
PRESION BAROMETRICA				EQUIPO No.			
ΔP Ori "H2O	ΔP Hum "H2O	Vol Med Hum Inicio Fin		Vol Med Seco Inicio Fin		TEMPERATURAS H in Hu ou Sec in Sec ou	
0.5							
1.0							
1.5							
2.0							
2.5							
3.0							
Factor de corrección = (Vol mgh x Tmgs x Pmgh)/(Vol mgs x Tmgh x Pmgs)							

Calibración de termopares :

Los termopares, en especial el que mide la temperatura de la chimenea o ducto, se pueden dañar por corrosión o golpes. Todos los termopares se deben calibrar antes del muestreo. Para este efecto, se debe utilizar un termómetro de referencia.

Termopar del ducto o chimenea

Se debe calibrar a una temperatura que esté dentro del 10% de la temperatura del ducto o chimenea en cuestión. A esta temperatura, las lecturas deben estar dentro del 1.5%. Si esto no se cumple construya una curva de calibración o calcule un factor de corrección.

Utilice un liquido que permita elevar la temperatura hasta el punto deseado. Cuando se escoja el liquido, se debe conocer el punto de ebullición o de llama para evitar accidentes. Introduzca dentro del liquido el termopar de la chimenea o ducto y el termómetro de referencia.

Termopar de la sonda

La diferencia entre el termopar y termómetro de referencia no debe ser superior a 5°F a una temperatura de $248 \pm 25^{\circ}\text{F}$.

Termopar del horno

La diferencia entre el termopar y el de referencia, no debe ser mayor a 5°F a una temperatura de $248 \pm 25^{\circ}\text{F}$

Termopares de los impingers

La máxima diferencia es de 2°F a una temperatura de 68°F .

Termopar del medidor de gases secos

La máxima diferencia debe ser inferior a 5°F a la temperatura de operación del medidor. Ver Tabla 4.12.

Tabla 4.12
FORMATO PARA CALIBRACIÓN DE LOS TERMOPARES

FECHA :	TECNICO	
EQUIPO No.	TERMOPAR No.	LIQUIDO
LECTURA	TERMOPAR	REFERENCIA
1		
2		
3		
4		
5		

Calibración del orificio :

Esta calibración es especialmente necesaria si se va a utilizar un nomograma, puesto que éstos están diseñados para un AH de 1.84. Ver Tabla 4.13.

Tabla 4.13
FORMATO PARA CALIBRACIÓN DEL ORIFICIO

FECHA					EQUIPO			
PRESION BAROMETRICA					TECNICO			
ΔH H ₂ O	V1 cf	V2 cf	θ Seg	t1 oF	t2 oF	V2-V1 cF	Qm cfm	Km
0.5								
1.0								
1.5								
2.0								
2.5								
3.0								
3.5								
4.0								

Calibración del analizador de gases :

Se realiza utilizando un contenedor con gas patrón, el cual posee una concentración conocida, a la cual se hace coincidir el sensor.

Calibración de estaciones Hi-Vol

Para realizar la calibración se utiliza un equipo especial compuesto de :

- ⇒ Manómetro en U.
- ⇒ Termómetro.
- ⇒ Cronometro.
- ⇒ Discos.
- ⇒ Adaptador de discos.

Se trata de correlacionar las medidas del rotámetro, en varias presiones diferenciales, para compararlas con la carta de flujo original del equipo. Para este procedimiento se utiliza el siguiente formato.

H

Tabla 4.14
FORMATO PARA CALIBRACION ESTACIONES DE ALTO VOLUMEN

Fecha de calibración				
Estación de muestreo				
Ecuación empleada				
Disco No	Lectura manómetro (Pulgada de agua)	Flujo carta (X) pie³/min	Flujo estándar Qs	Caudal corregido (Y) Qc
18				
13				
10				
7				
5				

Factor de corrección (Fc) = $((29.2 \times T_a) / (P_b \times 537))^{0.5} =$

Qc = Qs x Fc

Presión Barométrica del sitio Pb =

Temperatura ambiente Ta (grados Rankine) =

4.6.3 Aseguramiento de calidad en la ejecución de análisis

El Control Total de Calidad aplicado al trabajo de análisis y mediciones ambientales involucra 7 etapas que se enumeran a continuación :

Competencia del Cuerpo de Analistas

Es una característica que comienza desde el momento mismo de la selección del personal para las labores requeridas, afianzada por el numero de análisis desarrollados.

Antes de que un analista pueda reportar sus trabajos como datos confiables, su competencia debe ser demostrada en cuanto a precisión y error admisible. Esta labor se realiza para los análisis de laboratorio, mediante el procesamiento de cuatro muestras preparadas a concentraciones entre 5 y 59 veces el Nivel de Detección del Método (NMD).

Adición de Muestras Conocidas

Esta es una parte importante en el protocolo analítico y se usa para verificar la ausencia del efecto matriz. Cuando una nueva matriz es analizada verifica la cantidad de interferencias. Donde los duplicados no son aplicables, por ejemplo, cuando el componente de interés está ausente se hace la adición de muestras conocidas para el 10% de las muestras.

Análisis de los Estándares Externos

Las muestras estándar (muestras de concentración conocida que se adquieren en compañías especializadas), son chequeadas cada vez que se analizan muestras conocidas y sus resultados no son satisfactorios. Las soluciones Estándar son conseguidas a través de agencias de conocida trayectoria en el campo como National Institute Of Standard (NIST) y EPA Cincinnati.

Análisis de Blancos

El 5% de los Análisis realizados corresponde a muestras blanco. Estos análisis son realizados cada vez que se analiza una muestra de alta concentración o cuando se presentan efectos remanentes entre una muestra y la siguiente.

Calibración con Estándares

Cuando se inicia el Análisis los equipos son calibrados con tres diluciones de estándares como mínimo. En seguida, se verifica la curva estandarizada con uno o mas estándares dentro del rango lineal especificado en cada método.

Análisis de Duplicados

En la medida que se midan mas muestras, los análisis de duplicados se hacen necesarios para asegurar la precisión de los resultados. Por esta razón el 5 % de las muestras son analizadas por duplicado. Se Analizan duplicados y muestras conocidas en matrices representativas de muestras analizadas en laboratorio.

Cartas de Control

Las carta de control usada en nuestro caso es la Carta de La media Para Standares, la cual se construye a partir del promedio y la desviación de un estándar. Los valores aceptados son los que presentan desviaciones de $\pm 2S$, siendo S la desviación.

Evaluación

La evaluación de los datos reportados se logra mediante el proceso de validación que consta de tres pasos :

Características del Analista

Esta parte del proceso de validación requiere la determinación del Limite de Detección del Método (LDM); el error del método, la precisión obtenida por el analista y el error aleatorio del método.

El procedimiento que se sigue es el de obtener 8 resultados de una muestra conocida, calculando su error y precisión.

Análisis de Muestras Conocidas

Este paso en el método de validación requiere el análisis de muestras independientemente preparadas, donde los valores son conocidos por el analista.

Aplicación del Método Ruggedness

Este es el último paso en el proceso de validación de resultados y consiste en el análisis de todos los factores involucrados en el análisis como son : tiempo de mezcla, porción de muestra analizada, concentración de sustancias usada, temperatura, mezcla, ajuste de p.H., etc.

47

Figura 4.4
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Mes I	Mes II	Mes III	Mes IV
1. Informe inicial (Primer informe)	■ ■			
2. Análisis de la información.	■ ■ ■	■ ■	■ ■	
3. Visitas previas Primer grupo de emisiones (18 fuentes).	■ ■ ■			
4. Programación de muestreo 18 fuentes Primer Grupo.	■ ■ ■			
5. Calibración de Equipos.	■ ■	■ ■	■ ■ ■	
6. Ejecución de muestreos de 18 fuentes Primer Grupo.	■ ■	■ ■		
7. Elaboración de Informe 18 fuentes Primer Grupo.		■ ■ ■ ■		
8. Informe de avance	■			
9. Visitas previas Segundo Grupo de emisiones (18 fuentes)	■	■ ■		
10. Programación de muestreo 18 fuentes Segundo Grupo		■ ■ ■		
11. Ejecución de muestreos de 18 fuentes Segundo Grupo		■ ■	■ ■	
12. Elaboración de Informe 18 fuentes Segundo grupo			■ ■ ■ ■	
13. Informe de avance		■		
14. Visitas previas Tercer Grupo de emisiones (7 fuentes)		■	■ ■	
15. Programación de muestreo 7 fuentes Tercer Grupo			■ ■	
16. Ejecución de muestreos de 7 fuentes Tercer Grupo			■ ■	
17. Elaboración de Informe 7 fuentes Tercer Grupo			■	
18. Informe de avance				■
19. Cálculo de cargas contaminantes		■ ■	■ ■ ■	■ ■
20. Modelo de dispersión				■ ■ ■
21. Informe final (Segundo informe)			■ ■	■ ■ ■

Tabla 4.15
ASIGNACION DE RECURSOS POR ACTIVIDAD

ACTIVIDAD	DIRECTOR	COORDINADOR	INGENIERO DE PROYECTOS	QUIMCO
1. Informe inicial (Primer informe)	0,0625	0,0625	0,1250	
2. Análisis de la información.	0,1250	0,1250	0,1250	
3. Visitas previas Primer grupo de emisiones (18 fuentes).		0,1250	0,2500	
4. Programación de muestreo 18 fuentes Primer Grupo.	0,0625	0,0625		
5. Calibración de Equipos.				0,7500
6. Ejecución de muestreos de 18 fuentes Primer Grupo.			0,3750	0,2500
7. Elaboración de Informe 18 fuentes Primer Grupo.	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250
8. Informe de avance	0,1250			
9. Visitas previas Segundo Grupo de emisiones (18 fuentes)		0,1250	0,2500	
10. Programación de muestreo 18 fuentes Segundo Grupo	0,0625	0,0625		
11. Ejecución de muestreos de 18 fuentes Segundo Grupo			0,3750	0,2500
12. Elaboración de Informe 18 fuentes Segundo grupo	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250
13. Informe de avance	0,1250			
14. Visitas previas Tercer Grupo de emisiones (7 fuentes)		0,1250	0,1250	
15. Programación de muestreo 7 fuentes Tercer Grupo	0,0625	0,0625		
16. Ejecución de muestreos de 7 fuentes Tercer Grupo			0,2000	0,1250
17. Elaboración de Informe 7 fuentes Tercer Grupo	0,0625	0,0625	0,0625	0,0625
18. Informe de avance	0,1250			
19. Cálculo de cargas contaminantes	0,2500	0,1250	0,1250	0,2500
20. Modelo de dispersión			0,1250	0,1250
21. Informe final (Segundo informe)	0,2500	0,1250	0,1250	0,1250
TOTAL	1,5625	1,3125	2,5125	2,1875

5 PROPUESTA ECONOMICA

En el presente capítulo se pone a consideración del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, la propuesta económica para la ejecución del concurso de méritos No. SCA-008-98.

5.1 FACTOR MULTIPLICADOR

El análisis de este factor se realizará teniendo en cuenta los factores salariales de Ley (y los factores administrativos del consultor correspondiente a la realización del proyecto en cuestión).

a- Sueldos mensuales básicos

Se toma el 100% como salario mensual y como base para los cálculos

b- Prestaciones sociales

b.1- Prima de Servicios

Corresponde al salario de un mes por cada año de servicio y es igual a:

H

$$100/12 = 8.33 \%$$

b.2- Cesantías

Las cesantías corresponden a un (1) salario mensual al año y es igual a $100/12 = 8.33\%$

b.3- Intereses sobre las cesantías

Su valor es el (12) % sobre la cesantías y es igual a :

$$8.33\% \times 0.12 = 0.9996\% = 1.00\%$$

b.4- Vacaciones

El tiempo de vacaciones es de Quince (15) días por cada año trabajado y es igual a :

$$(100/12)/2 = 4.17 \%$$

b.6- Subsidio Familiar

Según el Régimen laboral corresponde al 4%

b.6- SENA

Los aportes al SENA se han estimado en un 2%

b.7 Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I.C.B.F)

Le corresponde un 3%

51 51

651

51

b.8- Instituto de los Seguros Sociales

Para estos seguros tomanos un promedio que según la categoría da un 13.02%

b.9- Permisos remunerados

El porcentaje que cubre este factor es del 1%

b.10-Indemnizaciones

El porcentaje es de 3.21%

c. Costos Indirectos (Gastos legales y de administración)

Arrendamientos :	0.46 %
Servicios Públicos :	1.00%
Pólizas de Seguro :	6.00%
Impuestos contratos :	2.53%
Mantenimiento y operación de oficina :	2.00%
Útiles y papelería :	0.95%
Transporte y vehículos :	1.50%
Equipos :	1.00 %
Gastos de Promoción y representación :	0.50 %
Gastos financieros legales (Suscripción a revistas y publicaciones)	2.00 %
Sistematización del trabajo :	1.00 %

d. Honorarios

Honorarios del proponente (expresados como %) :	20.00 %
---	---------

e.- Definición del Factor Multiplicador para sueldos

ft

50 52

652

52

Sueldo facturable	1.0000
Prestaciones sociales	0.4806
Gastos Indirectos	<u>0.1894</u>
SUBTOTAL	1.6700
HONORARIOS de la firma	<u>0.2000</u>
TOTAL	1.8700

Valor del **factor Multiplicador 1.8700**
(Ver tabla 5.1 - Análisis del Factor Multiplicador)

A

653

TABLA No.5.1
ANÁLISIS DEL FACTOR MULTIPLICADOR

PROPONENTE : UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA. - PROINSA LTDA.

No.	CONCEPTOS	%
1	SUELDO MENSUAL BASICO	100,00
2	PRESTACIONES SOCIALES (Expresado como % de numeral 1)	
	2,1 Prima Legal	8,33
	2,2 Cesantía	8,33
	2,3 Intereses de Cesantías	1,00
	2,4 Vacaciones	4,17
	2,5 Subsidio Familiar	4,00
	2,6 SENA	2,00
	2,7 ICBF	3,00
	2,8 Seguridad Social	
	Accidentes de trabajo y/o enfermedad profesional (ATEP)	0,52
	Invalidez, Vejez y Muerte (IVM)	12,50
	2,9 Otros (detallar)	
	Permisos remunerados	1,00
	Indemnizaciones	3,21
3	COSTOS INDIRECTOS (Gastos legales y de administración, expresados como porcentaje de 1)	
	3,1 Gastos Indirectos	
	Arrendamientos	0,46
	Servicios Públicos	1,00
	Impuestos (detallar)	
	Pólizas de Seguro	6,00
	Impuestos Contratos	2,53
	Mantenimiento y operación de oficina	2,00
	Útiles y papelería	0,95
	Transporte de Vehículos	1,50
	Equipos	1,00
	3,2 Otros Gastos Indirectos detallar)	
	Gastos de Representación	0,50
	Gastos financieros legales (Intereses, gastos notariales, etc)	2,00
	Sistematización del trabajo	1,00
4	HONORARIOS	
	Honorarios del proponente (expresado como porcentaje de 1)	20,00
	TOTAL	187,00
	FACTOR MULTIPLICADOR A SER APLICADO EN LA OFERTA	1,8700

H

5.2 COSTO DEL PERSONAL

El cálculo del costo total del personal se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos :

- Personal Propuesto por la Unión Temporal **ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA. - PROINSA LTDA.**, para el desempeño de las actividades.
- Categorías del personal profesional propuesto, de conformidad con los requisitos mínimos establecidos en la Resolución 00747 del 9 de Marzo de 1998 expedida por el Ministerio de transporte.
- Sueldos del personal propuesto de acuerdo a su categoría, según Resolución 00747 del 9 de Marzo de 1998 expedida por el Ministerio de transporte.
- Asignación del recurso Tiempo a cada Profesional según actividad o actividades a desempeñar.
- Factor multiplicador según cálculo realizado en el numeral uno (1) del capítulo IV.

De acuerdo con el Anexo 7 de la presente propuesta, el personal asignado tiene un costo de : Diez y Ocho Millones Ochocientos Cinco Mil Ciento Ochenta y Siete Pesos con Cincuenta Centavos **Mcte (\$ 18'805.175,5)**. Este valor no incluye IVA.

5.3 COSTO DIRECTOS

Los Consultores consideran que los costos directos que acarrea la ejecución del proyecto en licitación son los siguientes :

- **TOMA DE MUESTRAS** : Realización de Muestreos Isocineticos, Estudios de Calidad de Aire utilizando estaciones de alto volumen, Calculo de Emision a través de

factores de Emision. Los costos asociados a estas actividades se pueden ver en la Tabla 5.3.

- **COSTOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO** : Pruebas de laboratorio para determinar la concentracion de los siguientes metales pesados : Plomo, Zinc, Hierro, Aluminio, Cobre, Estaño y Arsénico
- **TRANSPORTE** : Se estimo para todo el tiempo de ejecución del contrato (4 meses) e incluye alquiler de vehículo, combustible, conductor y mantenimiento.

Los costos Directos ascienden a : **Diez y Seis Millones Seiscientos Cincuenta y Cinco Mil pesos Mcte (\$ 16'655.000)**. Este valor no incluye I.V.A.

En la Tabla 4.2 se encuentra el cálculo respectivo de los costos directos, de la misma forma se presentan en el Anexo No. 7 de la presente propuesta.

5.4 COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

El costo total de la propuesta es de : **Cuarenta y Un Millones Ciento Treinta y Tres Mil Ochocientos Diez y Siete pesos con Cincuenta Centavos Mcte (\$41'133.817)**.

TABLA 5.2
COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

I. COSTO DEL PERSONAL

CARGO	NOMBRE	CATEGORIA	SALARIO (\$/MES)	DEDICACION (H-M)	F.M.	VALOR PARCIAL (\$)
Director del proyecto	Hugo Duran Garcez	Ing. Sanitario Cat.1	2.000.000	1,5625	1,8700	5.843.750,0
Coordinador del proyecto	Fabio Franco Cajiao	Ing. Sanitario Cat.3	1.700.000	1,3125	1,8700	4.172.437,5
Ingeniero de Proyectos	Ever Alonso Rios Sosa	Ing. Sanitario Cat.4	1.000.000	2,5125	1,8700	4.698.375,0
Químico	Susana Rodriguez	Química	1.000.000	2,1875	1,8700	4.090.625,0
COSTO DEL PERSONAL						\$ 18.805.187,5

II COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO(\$)	F.M.	VR. TOTAL (\$)
ANÁLISIS DE METALES	Global	1	1.400.000,0		1.400.000
TOMA DE MUESTRAS Y ESTIMATIVOS DE EMISION	Global	1	12.855.000,0		12.855.000
TRANSPORTE	mes	4	600.000,0		2.400.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 16.655.000,0

SUB-TOTAL (I + II)	\$	35.460.187,5
IVA (16%)	\$	5.673.630,0
TOTAL PROPUESTA	\$	41.133.817,5

056

56

FF

057

Tabla 5.3
COSTOS DE LA TOMA DE MUESTRAS

PARAMETRO	No. ANALISIS	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Isocinetismo	35	285.000	9.975.000
Factores de Emisión	4	120.000	480.000
Calidad de Aire (2 puntos x 4 estaciones por punto; durante diez días)	80	30.000	2.400.000
VALOR TOTAL			\$12.855.000

Tabla 5.4
COSTOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

PARAMETRO	No. ANALISIS	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Plomo	8	25.000	200.000
Zinc	8	25.000	200.000
Hierro	8	25.000	200.000
Aluminio	8	25.000	200.000
Cobre	8	25.000	200.000
Estaño	8	25.000	200.000
Arsenico	8	25.000	200.000
VALOR TOTAL			1.400.000,0

Nota : El numero de análisis es el requerido por cada grupo de adjudicación

6. ANEXOS

- 2 Carta de intención de la unión temporal. 653
- 3 Carta de presentación de la propuesta y documentos legales.
- 3.1 Carta de presentación.
- 3.2 Póliza.
- 3.3 Copia del NIT de las firmas de la Unión Temporal.
- 3.4 Certificados de existencia y representación legal.
- 3.5 Certificado de inscripción en el registro único de proponentes.
4. Cálculo de la capacidad de contratación disponible.
5. Información del personal profesional propuesto.
6. Experiencia específica.
7. Valor de la propuesta.
- 7A Costo de análisis de laboratorio.
8. Equipos y facilidades de Laboratorio disponible.
- 9 Recibo de pago de los términos de referencia.

59
059

ANEXO No 2

**CARTA DE INTENCION PARA
CONFORMACION DE UNIONES TEMPORALES**

#

ANEXO No. 2

**CARTA DE INTENCION
PARA CONFORMACION DE UNIONES TEMPORALES.
GRUPO No.1**

Señores

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA.
Ciudad

REFERENCIA: CONCURSO PÚBLICO DE MERITOS No. SCA-003-98, PARA LA REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.

Los suscritos, **FABIO FRANCO CAJIAO** y **HUGO DURAN GARCES**, debidamente autorizados para actuar en nombre y representación de **PROINSA LTDA y ANÁLISIS AMBIENTAL LIMITADA ANÁLISIS LTDA**, manifestamos, por este documento que hemos convenido asociarnos en **UNION TEMPORAL** para participar en el Concurso de la Referencia y por lo tanto, expresamos lo siguiente.

1. La duración de la Unión Temporal será igual al término de duración de la Garantía Unica.
2. La Unión Temporal está integrada por:

NOMBRE	ACTIVIDADES A CARGO (*)	PARTICIPACION %
PROINSA LTDA	• Coordinación del Proyecto.	100
	• Análisis de la información.	50
	• Visitas previas.	50
	• Programación de muestreos.	100
	• Ejecución de muestreos	50
	• Elaboración de informes.	50
ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA	• Dirección del Proyecto	100
	• Análisis de la Información	50
	• Visitas previas	50
	• Ejecución de muestreos	50
	• Elaboración de informes	50

(*) Discriminar actividades por ejecutar, de parte de cada uno de los integrantes, de acuerdo a las actividades descritas en el cronograma.

3. El representante de la Unión Temporal es **FABIO FRANCO CAJIAO** identificado con la cédula de ciudadanía No.16'645.693 de Cali, quien está expresamente facultado para firma y presentar la propuesta y, en caso de salir favorecidos con la adjudicación, para firmar el contrato y tomar todas las determinaciones que fueren necesarias respecto a la ejecución y liquidación del mismo, con amplias y suficientes facultades.

FF

4. La sede de la Unión Temporal es:

Dirección : Avenida 6N # 14N-54, Edificio San Judas, Oficina 201
Teléfono : 668 82 97
Telefax : 668 03 12
Ciudad : Santiago de Cali

En constancia, se firma en Santiago de Cali a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.

FABIO FRANCO CAJIAO

FABIO FRANCO CAJIAO
C.C. 16'693.645 de Cali
REPRESENTANTE LEGAL DE
PROINSA LTDA

HUGO DURAN GARCES
C.C. 14'435.980 de Cali
REPRESENTANTE LEGAL DE
ANÁLISIS AMBIENTAL LIMITADA ANÁLISIS LTDA

FABIO FRANCO CAJIAO

REPRESENTANTE DE LA UNION TEMPORAL
FABIO FRANCO CAJIAO
C.C. 16'693.645 de Cali

IDENTIFICACION DE FIRMA REGISTRADA
El suscrito Notario 50. del Circulo de Cali Certifica que la firma puesta en este documento corresponde a la registrada por
Hugo Duran Garces
previa su confrontación en el libro C Folio 99
20 NOV. 1998
Cali,
El Notario:

REPUBLICA DE COLOMBIA
Dpto. del Valle del Cauca - CALI
El Suscrito NOTARIO QUINCE ENCARGADO
CERTIFICA:
Que la (s) firmas puesta (s) en este documento y que dice (n) Fabio Franco
Cajiao
Corresponde (n) a la (s) que se encuentra (n) registrada (s) ante mi en este despacho
Cali 20 NOV. 1998
MARIO ALBERTO RAMIREZ G.
Notario Quince Encargado

62 62
062

ANEXO No 3
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

CARTA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA

Señores

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA
Santiago de Cali.

REFERENCIA: CONCURSO PÚBLICO DE MERITOS No. SCA-003-98, PARA LA REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.

Nosotros los suscritos, de acuerdo con los Términos de Referencia, hacemos las siguientes propuestas para el concursos de la referencia y en caso de que nos sea aceptada por el **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE "DAGMA"**, nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente.

Declaramos asimismo:

En nuestra calidad de proponentes hemos tomado la decisión de presentar propuestas para los grupos 1 y 2.

- Que esta propuesta y el contrato que llegare a celebrarse solo compromete a los firmantes de esta carta.
- Que ninguna entidad o persona distinta a los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
- Que conocemos la información general y demás documentos de los Términos de Referencia del concurso y que aceptamos los requisitos en ellos contenidos.
- Que no nos hallamos incursos en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en la Ley y que no nos encontramos en ninguno de los eventos de prohibiciones especiales para contratar.
- Que hemos recibido los siguientes adendos a los documentos del Concurso Adendo 1 de Noviembre 12 de 1.998 y Adendo 2 de Noviembre 13 de 1.998.
- Que el valor total de la propuesta es de Cuarenta y Un Millones Ciento Treinta y Tres Mil Ochocientos Diez y Siete pesos con Cincuenta Centavos (\$41'133.817,⁵⁰) incluido el I.V.A. ✓
- Que si se nos adjudica el contrato, nos comprometemos a constituir las fianzas requeridas y a suscribir y aquél dentro de los términos señalados para ello.
- Que la presente propuesta consta de CIENTO SESENTA Y CUATRO () 164 folios debidamente numerados.

Atentamente,

Nombre : FABIO FRANCO CAJIAO
C.C. No. : 16'693.645 de Cali
Matricula No. : 0523734891ANT (Copia Anexa)
Dirección : Av. 6N No. 4N-75, Edificio San Judas, Oficina 201.
Telefax : 668 03 12
Ciudad : Santiago de Cali.
NIT PROINSA LTDA. : 805 000599-1
NIT ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA : 890 329 571-7

FABIO FRANCO C. ✓

FABIO FRANCO CAJIAO
C.C. 16'693.645 de Cali
Mat. Prof. # 0523734891ANT ✓
REPRESENTANTE LEGAL DE
PROINSA LTDA

Hugo Duran G.



HUGO DURAN GARCES
C.C. 14'435.980 de Cali
Mat. Prof. # 1148 VLL
REPRESENTANTE LEGAL DE
ANÁLISIS AMBIENTAL LIMITADA ANÁLISIS LTDA ✓

65 65

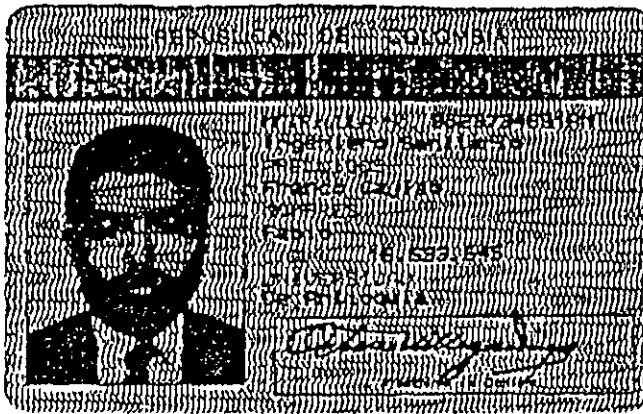
069

REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura

1145 ULL
Ingeniero Sanitario
DURAN GARCÉS
HUGO HERNÁNDEZ
C.C. 14.435.588
UNIVERSIDAD
DEL VALLE



FF



86 66

070

ET



**SEGUROS
DEL
ESTADO S.A.**

NIT. 860.009.578 -6

04:16:36PM

RECIBO DE CAJA

No. **1028548**

EXPEDIDO EN	SUCURSAL	CODIGO	FECHA DE PAGO	AGENTE
CALI	CALI	45	19/NOVIE/1998	3046

RECIBIMOS DE:	NIT.:
UNION TEMPORAL PROINSA LTDA.-A	8050005991

CONCEPTO DEL PAGO	VALOR
FACTURA CUMPLIMI 984553144984553144	*****\$21,001

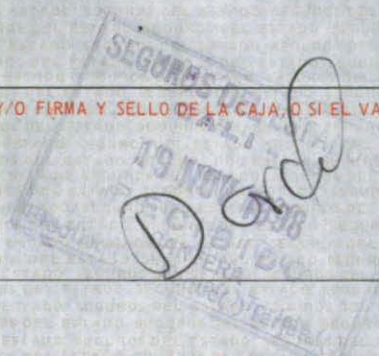
R.R.	FORMA DE PAGO
EFFECTIVO	\$ *****21,001

TOTAL \$ *****\$21,001

LA SUMA DE:

VEINTIUN MIL UN PESOS

ESTE RECIBO NO TIENE VALIDEZ SIN EL SELLO DE LA CAJA REGISTRADORA Y/O FIRMA Y SELLO DE LA CAJA, O SI EL VALOR DE LOS CHEQUES O TARJETAS DE CREDITO NO ES ABONADO POR EL BANCO.



CLIENTE

FORMA EVRS - 043



**SEGUROS
DEL
ESTADO S.A.**

NIT. 860.009.578-6

**POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTRE
ENTIDADES ESTATALES (LEY 80 DE 1993.)**

EMISION ORIGINAL

Ramo

Poliza

Documento

5

984553144

Qu

Expedida en : 45

Hora Desde: 12:00 Hora Hasta: 00:

Fecha : 19-11-1998

Oficina : CALI (45)

Asegurado o

MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI-DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE-DAGMA

Tomador o

Afianzado: UNION TEMPORAL PROINSA LTDA. ANALISIS AMBIENTAL LIMITADA -ANALISIS LTDA.

Nit: 8050005991

Direccion: AVDA. 6 NRTA NO. 14N-54

Tel: 6688297

Objeto del Seguro:

GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA PROPUESTA PRESENTADA, SEGUN CONCURSO PUBLICO DE MERITOS NO. SCA-003-98, REFERENTE A OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ADMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEA) EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.

Garantias	Vigencia Inicial	Vigencia Final	Valor Asegurado	Valor Prima
SERIEDAD DE OPERTA	24/11/1998	25/01/1999	9,150,000.00	15,604
Totales:			9,150,000.00	15,604

Prima sin Comision:

Prima: 15,604 Gastos: 2,500 I.V.A: 10,923 TOTAL: 21,001

Nombre Intermediario: Clase: Clave %Partic. %Comis. Vr. Comision
MYRIAM DEL SOCORRO CADEN AGENTE 3046 100 30 4,681

Comentarios:

POLIZA NUEVA-HORA DE LICITACION 12:00 M
NOTA: ESTA POLIZA ES PRORROGABLE AUTOMATICAMENTE HASTA POR OTROS 60 DIAS
TOMADOR UNION TEMPORAL PROINSA LTDA.-ANALISIS AMBIENTAL LIMITADA-
ANALISIS LTDA.- NIT NOS. 805000599-1/890329571-7

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGURO SE REFIEREN UNICAMENTE AL OBJETO DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO. NOTA: SE ANEXAN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA.
PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCION DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES 7829

FIRMA AUTORIZADA ASEGURADO/BENEFICIARIO TOMADOR/AFIANZADO



SEGUROS DEL ESTADO S.A.

serie de la OFERTA
**SEGURO DE CERTIFICADO
DE MODIFICACION N° 367117**

5. 05
69

NIT. 860.009.578-6

Oficina Principal: Carrera 11 No 90-20 Santafé de Bogotá D.C. Conmutador 218 69 77-218 69 18-A.6810.

Expedida en	Oficina	Código	Fecha Expedición	Iniciación de Amparo	Vencimiento	Poliza No.
CALI	CALI	045	20 11 98 D M A	24 11 98 D M A	25 01 99 D M A	CU-984553144

Asegurado MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI-DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE-DAGMA C.C. o NIT.

Afianzado UNION TEMPORAL PROINSA DIRECCIÓN DE COBRO AVDA. 6 NRTEN° 14N-54 Teléfonos
LIMITADA-ANÁLISIS AMBIENTAL LIMITADA-ANÁLISIS LTDA.- 6688297

Beneficiario MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI-DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE-DAGMA Dirección del Riesgo Grupo Art. Manzana

TEXTO DE LA MODIFICACION
GARANTIZAR LA
SERIEDAD DE LA PROPUESTA PRESENTADA, SEGUN CONCURSO PUBLICO
DE MERITOS N° SCA-003-98 , REFERENTE A OPERATIVOS DE CONTROL DE
EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEA) EN EL AREA
URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.

POR MEDIO DEL PRESENTE DOCUMENTO SE ACLARA EL TOMADOR A LA
POLIZA ARRIBA CITADA
UNION TEMPORAL PROINSA LIMITADA-ANÁLISIS AMBIENTAL LIMITADA-ANÁLISIS LTDA
NIT: 805'000.599-1/ 890'329.571-7

Este Certificado se refiere a la Póliza arriba mencionada, forma parte integrante y queda sujeto a las condiciones de la misma. Modifica el seguro únicamente en cuanto se refiere al texto anterior

VALOR ASEGURADO ANTERIOR \$ 9'150.000 NUEVO \$ 9'150.000

COASEGURO ACEPTADO 1 CEDIDO 2

CÓDIGO	COMPANIA COASEGUROADORA	VALOR ASEGURADO	%	CLAVE AGENTE
				3046

Seguros del Estado S.A.

SEGUROS DEL ESTADO S.A.
SANTAFÉ DE BOGOTÁ
CALLE 14 N° 14-54

Forma E-VRS-023

ASEGURADO

ASEGURADO



**SEGUROS
DEL
ESTADO S.A.**

NIT. 860.009.578-6

**POLIZA UNICA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES**

(LEY 80 de 1993) N^o 067

1. AMPAROS

SEGURESTADO OTORGA A LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE LOS AMPAROS MENCIONADOS EN LA CARATULA DE LA PRESENTE POLIZA, CON SUJECION, EN SU ALCANCE Y CONTENIDO, A LAS DEFINICIONES QUE A CONTINUACION SE ESTIPULAN.

1.1 AMPARO DE SERIEDAD DE LOS OFRECIMIENTOS

EL AMPARO DE SERIEDAD DE LOS OFRECIMIENTOS PARA LA ADJUDICACION DE UNA LICITACION O CONCURSO CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL PROPONENTE DE LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS Y, ESPECIALMENTE, LA DE CELEBRAR EL CONTRATO OBJETO DE LA LICITACION, EN LOS TERMINOS QUE DIERON BASE A LA ADJUDICACION.

1.2 AMPARO DE ANTICIPO

EL AMPARO DE ANTICIPO CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL USO O APROPIACION INDEBIDA QUE EL CONTRATISTA HAGA DE LOS DINEROS O BIENES QUE SE LE HAYAN ANTICIPADO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO.

1.3 AMPARO DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

EL AMPARO DE CUMPLIMIENTO CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO IMPUTABLE AL CONTRATISTA DE LAS OBLIGACIONES EMANADAS DEL CONTRATO GARANTIZADO. ESTE AMPARO COMPRENDE LAS MULTAS Y EL VALOR DE LA CLAUSULA PENAL PECUNIARIA QUE SE HAGA EFECTIVA.

1.4 AMPARO PARA EL PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES

EL AMPARO DE PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES LABORALES A QUE ESTA OBLIGADO EL CONTRATISTA, RELACIONADOS CON EL PERSONAL UTILIZADO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO.

1.5 AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA

EL AMPARO DE ESTABILIDAD DE LA OBRA CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL DETERIORO QUE SUFRA LA OBRA, DURANTE EL TERMINO ESTIPULADO Y EN CONDICIONES NORMALES DE USO, QUE IMPIDA EL SERVICIO PARA EL CUAL SE EJECUTO, SIEMPRE Y CUANDO SEAN IMPUTABLES AL CONTRATISTA.

CUANDO SE TRATE DE EDIFICACIONES, LA ESTABILIDAD SE DETERMINARA DE ACUERDO CON LOS PLANOS, PROYECTOS, SEGURIDAD Y FIRMEZA DE LA ESTRUCTURA.

1.6 AMPARO DE LA CALIDAD DEL BIEN O SERVICIO.

EL AMPARO DE CALIDAD DEL BIEN O SERVICIO CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS MINIMOS FIJADOS EN EL CONTRATO DEL BIEN O DEL SERVICIO CONTRATADO.

1.7 AMPARO DE CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.

EL AMPARO DE CORRECTO FUNCIONAMIENTO CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL INCORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS QUE SUMINISTRE O INSTALE EL CONTRATISTA.

1.8 AMPARO DE PROVISION DE REPUESTOS Y ACCESORIOS

EL AMPARO DE PROVISION DE REPUESTOS Y ACCESORIOS CUBRE A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES CONTRA EL INCUMPLIMIENTO EN EL SUMINISTRO DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PREVISTO EN EL CONTRATO.

1.9 OTROS AMPAROS

ESTA POLIZA OTORGARA A LAS ENTIDADES ESTATALES CONTRATANTES LOS OTROS AMPAROS QUE SE DETERMINEN Y DEFINAN EN LA CARATULA O EN LOS ANEXOS DE LA PRESENTE POLIZA.

2. EXCLUSIONES

LOS AMPAROS PREVISTOS EN LA PRESENTE POLIZA NO OPERARAN EN LOS CASOS SIGUIENTES:

2.1 FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO O CUALQUIER OTRA CAUSAL DE EXONERACION DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DEUDOR.

2.2 LOS DAÑOS CAUSADOS POR EL CONTRATISTA A PERSONAS DISTINTAS DE LA ENTIDAD CONTRATANTE, SALVO QUE EN DESARROLLO DE LA CONDICION 1.9 ANTERIOR, SE OTORQUE UN AMPARO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EN LOS TERMINOS QUE EN ESTE SE PACTEN.

2.3 LOS PERJUICIOS QUE SE REFIERAN AL INCUMPLIMIENTO ORIGINADO EN MODIFICACIONES

INTRODUCIDAS AL CONTRATO ORIGINAL, SALVO CONVENIO EXPRESO QUE CONSTE EN EL CORRESPONDIENTE CERTIFICADO DE MODIFICACION DE ESTA POLIZA.

PARAGRAFO. EN LA HIPOTESIS PREVISTA EN EL NUMERAL 2.1 ANTERIOR, LA ENTIDAD ESTATAL CONTRATANTE TIENE LA OBLIGACION DE PRORROGAR EL PLAZO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA O MODIFICAR LAS ESTIPULACIONES CONTRACTUALES TENIENDO EN CUENTA LAS CIRCUNSTANCIAS QUE ORIGINARON LA CAUSAL DE EXONERACION DE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

3. VIGENCIA

La vigencia de los amparos otorgados por la presente póliza se hará constar en la carátula de la misma o en sus anexos, la vigencia no podrá ser inferior al plazo de ejecución y liquidación del contrato.

4. SINIESTRO

Se entiende causado el siniestro:

4.1 Con el acto administrativo que declare la realización del riesgo que ampara esta póliza, por causas imputables al contratista.

4.2 En el caso de incumplimiento del contrato con el acto administrativo que declare la caducidad del contrato, por causas imputables al contratista.

4.3 En los casos de multas y cláusulas penal con el acto administrativo que imponga al contratista las multas o cláusula penal estipuladas en el contrato.

5. PAGO DEL SINIESTRO

La aseguradora pagará el valor del siniestro así:

5.1 Para el caso del numeral 4.1 anterior, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que haga la entidad estatal contratante, acompañada de la copia auténtica del acto administrativo correspondiente ejecutoriado.

5.2 Para el caso previsto en el numeral 4.2 de la condición anterior, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que con tal fin haga la entidad estatal contratante, acompañada de una copia auténtica del acto administrativo correspondiente ejecutoriado y del acta de liquidación final de contrato.

5.3 Para el caso presentado en el numeral 4.3 de la condición anterior, dentro del mes siguiente a la comunicación escrita que con tal fin haga la entidad estatal contratante, acompañada de una copia auténtica del acto administrativo ejecutoriado que declare la ocurrencia del siniestro.

Parágrafo. No obstante SEGURESTADO, podrá optar por cumplir su prestación continuando la ejecución del contrato, si en ello consiente la entidad estatal contratante.

6. SUMA ASEGURADA.

La responsabilidad de SEGURESTADO, respecto de cada amparo, no excederá, en ningún caso, de la suma asegurada indicada en la presente póliza o sus anexos.

7. VIGILANCIA SOBRE EL CONTRATISTA EN LA EJECUCION DEL CONTRATO

SEGURESTADO tiene derecho a ejercer la vigilancia del contratista en la ejecución del contrato, para lo cual la entidad estatal contratante le prestará la colaboración necesaria en los casos en los cuales el contrato tenga por objeto asuntos relacionados con el orden público y la seguridad nacional, la entidad estatal contratante podrá prohibir o limitar esta facultad a SEGURESTADO.

La entidad estatal contratante se compromete a ejercer estricto control sobre el desarrollo del contrato y sobre el manejo de los fondos y bienes correspondientes dentro de las atribuciones que dicho contrato le confiere.

8. SUBROGACION

En virtud del pago de la indemnización SEGURESTADO se subroga hasta concurrencia de su importe, en todos los derechos que la entidad estatal contratante tenga contra el contratista.

9. COMPENSACION

Si la entidad estatal contratante en el momento de ocurrir el siniestro fuere deudora del contratista por cualquier concepto, se compensarán las obligaciones en la cuantía a que haya lugar, siempre y cuando la compensación no se oponga a las leyes vigentes.

10. CESION DEL CONTRATO

Si por incumplimiento del contratista SEGURESTADO resolviera continuar con la ejecución del contrato y la entidad estatal contratante estuviese de acuerdo con ello, el contratista acepta desde ahora la cesión del contrato a favor de SEGURESTADO.

En tal evento SEGURESTADO presentará garantías en los términos exigidos por la licitación o contrato.

11. NO EXPIRACION POR FALTA DE PAGO DE PRIMA E IRREVOCABILIDAD

La presente póliza no expirará por falta de pago de la prima ni por revocación unilateral.

12. NOTIFICACIONES Y RECURSOS

La entidad estatal contratante deberá notificar a SEGURESTADO los actos administrativos atinentes a la declaración del siniestro.

SEGURESTADO tiene derecho a interponer los recursos legales contra dichos actos.

13. CERTIFICADO DE MODIFICACION

Para los casos en que la suma asegurada sea aumentada o disminuida y para aquellos en los cuales las estipulaciones del contrato original sean modificadas de acuerdo con la ley, SEGURESTADO podrá expedir un certificado de modificación del seguro.

14. PRESCRIPCION

La prescripción de las acciones derivadas del presente contrato se regirá por las normas del Código de Comercio sobre contrato de seguro.

15. DOMICILIO

Sin perjuicio de las disposiciones procesales, para los efectos relacionados con el presente contrato se fija la ciudad Santafé de Bogotá, D.C., República de Colombia.

REPUBLICA DE COLOMBIA

073

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION

EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

C E R T I F I C A

NOMBRE: ANALISIS AMBIENTAL LIMITADA ANALISIS LTDA
DOMICILIO: CALI VALLE

DIRECCION COMERCIAL: AV. 9A N. No. 10-117

DIRECCION NOTIFICACION JUDICIAL: AV. 9A N. No. 10-117

CIUDAD: CALI

MATRICULA NRO: 164955-03

C E R T I F I C A

CONSTITUCION: POR ESCRITURA 4863 DEL 29 DE OCTUBRE
DE 1985, NOTARIA TERCERA CALI
INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 08 DE NOVIEMBRE DE 1985
BAJO EL NRO. 80600 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD
DENOMINADA ANALISIS AMBIENTAL LIMITADA ANALISIS LTOA

C E R T I F I C A

REFORMAS:					
ESCRITURA No.	FECHA	NOTARIA	FECHA	No. INS	LIBRO
1367	29-03-1989	03 CALI	18-04-1989	17440	IX
5996	31-12-1992	06 CALI	14-01-1993	61803	IX
677	17-02-1995	06 CALI	22-02-1995	01514	IX
4840	25-10-1995	06 CALI	31-10-1995	08833	IX

C E R T I F I C A

VIGENCIA QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA Y SU DURACION ES
HASTA EL 20 DE OCTUBRE DEL AÑO 2005

C E R T I F I C A

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TIENE COMO OBJETO PRINCIPAL LAS
SIGUIENTES ACTIVIDADES: A) PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES DE

72 7A

ccc 5563627

PAGINA 002

674

INGENIERIA EN LAS AREAS DE CONSULTORIA; DISEÑO, CONSTRUCCION, DIRECCION Y/O ADMINISTRACION DE OBRAS RELACIONADAS CON LA INGENIERIA HIDRAULICA, SANITARIA Y AMBIENTAL. B) PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES EN EL CAMPO DE LA SALUD OCUPACIONAL, E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL. C) DESARROLLAR ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y/O OPERATIVAS SIMILARES A LAS DESARROLLADAS POR LAS ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS PUBLICOS TALES COMO DISEÑO, INTERVENTORIA, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ENERGIA. DISEÑO, INTERVENTORIA, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES; REALIZAR LA LECTURA DE CONTADORES DE ACUEDUCTO Y ENERGIA; RECOLECCION DE INFORMACION; REALIZAR LA ADMINISTRACION INCLUYENDO LA FACTURACION SI ES DEL CASO DE LOS SERVICIOS MENCIONADOS ANTES. D) PRESTAR SERVICIOS DE LABORATORIO PARA ANALISIS FISICOQUIMICOS Y/O BACTERIOLOGICOS PARA AGUAS, AIRE, ALIMENTOS, SUELOS, RESIDUOS SOLIDOS ETC. E) REPRESENTACION DE FIRMAS EXTRANJERAS Y/O NACIONALES; COMERCIALIZACION DE EQUIPOS Y/O PRODUCTOS EXTRANJEROS Y NACIONALES. F) IMPORTAR, EXPORTAR, COMPRAR, VENDER TODA CLASE DE EQUIPOS, PRODUCTOS Y MATERIALES AFINES CON LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD. G) COMPRAR, VENDER BIENES Y RAICES. H) CELEBRAR TODA CLASE DE OPERACIONES DE CREDITO CON ENTIDADES BANCARIAS DE FINANCIAMIENTO COMERCIAL, CORPORACIONES DE AHORRO Y CREDITO Y AUN CON LOS MISMOS SOCIOS. I) CELEBRAR, EFECTUAR ACTOS Y CONTRATOS QUE SE RELACIONEN CON LAS OPERACIONES DE SU OBJETO SOCIAL.

C E R T I F I C A :

DIRECCION Y ADMINISTRACION: LA DIRECCION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD ESTARAN A CARGO DE LOS SIGUIENTES ORGANOS: A) LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS. B) EL GERENTE.

FUNCIONES DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS: LE CORRESPONDE ENTRE OTRAS: A) ESTUDIAR Y APROBAR LAS REFORMAS DE ESTATUTOS. D) ELEGIR PARA PERIODOS DE UN AÑO Y REMOVER LIBREMENTE AL GERENTE Y A SU SUPLENTE, ASI COMO FIJAR LA REMUNERACION DEL PRIMERO. H) RESOLVER SOBRE TODO LO RELATIVO A LA CESION DE CUOTAS ASI COMO A LA ADMISION DE NUEVOS SOCIOS. I) DECIDIR SOBRE EL REGISTRO Y EXCLUSION DE SOCIOS. K) AUTORIZAR LA SOLICITUD DE CELEBRACION DE CONCORDATO PREVENTIVO POLESTATIVO. L) CONSTITUIR APODERADOS EXTRAJUDICIALES, PRECISANDOLES SUS FACULTADES.

LA SOCIEDAD TENDRA UN GERENTE DE LITORE NOMBRAMIENTO Y REMOCION DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS, EL CUAL TENDRA UN SUPLENTE, QUE LO REEMPLAZARA EN SUS FALTAS ABSOLUTAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES Y CUYA DESIGNACION Y REMOCION CORRESPONDERA TAMBIEN A LA JUNTA. EL GERENTE TENDRA UN PERIODO DE UN AÑO, SIN PERJUICIO DE QUE PUEDA SER REELEGIDO INDEFINIDAMENTE O REMOVIDO EN CUALQUIER TIEMPO.

A

25 73

ccc 5563628

PAGINA 003

075

EL GERENTE ES EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, CON FACULTADES, POR LO TANTO, PARA EJECUTAR TODOS LOS ACTOS, Y CONTRATOS ACORDES CON LA NATURALEZA DE SU ENCARGO Y QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON EL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES. EN ESPECIAL, EL GERENTE TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES: A) USAR DE LA FIRMA O RAZON SOCIAL. B) C) D) E) F) G) CONSTITUIR LOS APODERADOS JUDICIALES NECESARIOS PARA LA DEFENSA DE LOS INTERESES SOCIALES. EL GERENTE ESTA AUTORIZADO PARA LA EJECUCION DE TODO ACTO O CONTRATO HASTA POR LA SUMA EQUIVALENTE AL CAPITAL SOCIAL, ES DECIR, EN ESTE MOMENTO SERIA CUARENTA MILLONES DE PESOS (\$40.000.000.00) MONEDA CORRIENTE.

C E R T I F I C A

NOMBRAMIENTOS

DOCUMENTO ESCRITURA NRO: 4863 FECHA: 1985/10/29
ORIGEN: NOTARIA TERCERA CALI
FECHA INSCRIPCION: 1985/11/08 NRO: 80600 LIBRO: 09

DOCUMENTO ACTA NRO: 13 FECHA: 1993/07/13
ORIGEN JUNTA DE SOCIOS
FECHA INSCRIPCION: 1993/07/17 NRO: 05027 LIBRO: 09

FUERON NOMBRADOS

HUGO DURAN GARCES
C.C. 14,435,980
GERENTE

HUGO DURAN PEREZ
C.C. 16,781,993
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE

C E R T I F I C A

DOCUMENTO ACTA NRO: 13 FECHA: 1998/07/13
ORIGEN JUNTA DE SOCIOS
FECHA INSCRIPCION: 1998/07/17 NRO: 05027 LIBRO: 09

FUERON NOMBRADOS

SILVIO LEON SINISTERRA VALENCIA
C.C. 14,972,741
REVISOR FISCAL PRINCIPAL

A

C E R T I F I C A

673

CAPITAL Y SOCIOS	\$40,000,000.00
DIVIDIDO EN	40 CUOTAS DE VALOR NOMINAL DE \$1,000,000
CADA UNA; DISTRIBUIDO ASI:	
SOCIOS	VALOR APORTES
HUGO HERNEY DURAN GARCES	20,000,000.00
ELIZABETH PEREZ DE DURAN	5,000,000.00
HUGO DURAN PEREZ	5,000,000.00
ELIZABETH DURAN PEREZ	5,000,000.00
MARCELA DURAN PEREZ	5,000,000.00

TOTAL DEL CAPITAL 40,000,000.00
LA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS QUEDA LIMITADA AL MONTO DE SUS RESPECTIVOS APORTES

C E R T I F I C A

QUE EL 17 DE FEBRERO DE 1989 BAJO EL NRO 15650 DEL LIBRO IX, SE INSCRIBIO EN LA CAMARA DE COMERCIO EL PROCESO DE SUCESION INTESTADA DEL CAUSANTE LUIS EDUARDO MEDINA ARAGON, PROCEDENTE DEL JUZGADO PRIMERO CIVIL DEL CIRCUITO DE CALI DE OCTUBRE 13 DE 1988, ACLARADO MEDIANTE PROVIDENCIA DEL 2 DE FEBRERO DE 1989 PROCEDENTE DEL JUZGADO PRIMERO CIVIL DEL CIRCUITO DE CALI, INSCRITO EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 17 DE FEBRERO DE 1989 BAJO EL NRO 15651 DEL LIBRO IX.

C E R T I F I C A

QUE A SU NOMBRE FIGURA MATRICULADO EN LA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NRO 164956-02 UN ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO: ANALISIS AMBIENTAL UBICADO EN LA AV. 9A N NRO 10-117 DE CALI, Y RENOVÓ POR EL AÑO DE 1998.

C E R T I F I C A

RENOVACION MATRICULA QUE LA SOCIEDAD EFECTUO LA RENOVACION DE SU MATRICULA MERCANTIL EL 31 DE MARZO DE 1998

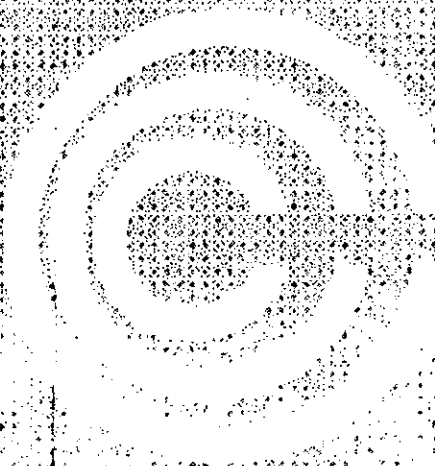
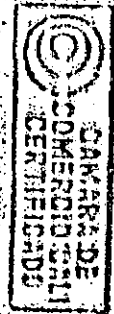
C E R T I F I C A

QUE NO FIGURAN INSCRIPCIONES POSTERIORES A LA FECHA DEL PRESENTE CERTIFICADO, QUE MODIFIQUEN TOTAL O PARCIALMENTE SU CONTENIDO.

AX

EN CONSTANCIA EXPIDO EL PRESENTE EN CALI A LOS 23
DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 1998 HORA 08:56 12:56

EL SECRETARIO



07

A

**ANALISIS AMBIENTAL LTDA.
REUNION DE JUNTA DE SOCIOS
ACTA NO. 17**

FECHA: Noviembre 18 de 1998

LUGAR: AVENIDA 9A Nte. # 10-117 CALI

HORA: 9 A.M.

Previo convocatoria hecha por el Gerente , se reúne la Junta Directiva con el siguiente orden del día:

- 1.- VERIFICACION DEL QUORUM
- 2.- NOMBRAMIENTO DE PRESIDENTE Y SECRETARIA.
- 3.- AUTORIZACION AL REPRESENTANTE LEGAL PARA FIRMAR UNION TEMPORAL O CONSORCIO CON PROINSA

DESARROLLO DEL ORDEN DEL DIA

1.- VERIFICACION DEL QUORUM

Estando presentes los señores : HUGO HERNEY DURAN GARCES, HUGO DURAN PEREZ, ELIZABETH PEREZ DE DURAN, MARCELA DURAN PEREZ Y ELIZABETH DURAN PEREZ que corresponden al 100% de los aportes sociales se determina el quórum necesario

2.- NOMBRAMIENTO DE PRESIDENTE Y SECRETARIA.

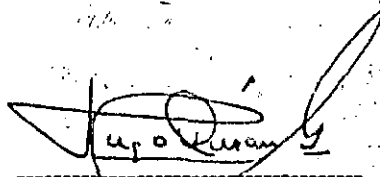
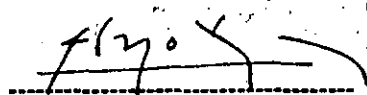
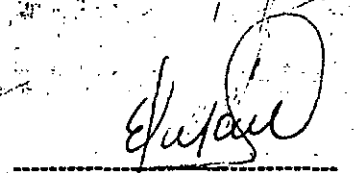
Por unanimidad se determinó nombrar como presidente a Hugo Durán Pérez y como secretaria a Elizabeth Durán Pérez.

3.- AUTORIZACION AL REPRESENTANTE LEGAL PARA FIRMAR UNION TEMPORAL O CONSORCIOS CONSORCIO CON PROINSA

El señor gerente, Hugo Durán Garcés, solicita la autorización para que el Representante Legal firme Unión Temporal o Consorcio con la Firma Proinsa para la presentación de la propuesta y firma del contrato (en caso de ser adjudicado) correspondiente al Concurso Público de Méritos No SCA-003-98 del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA.

Todos los presentes estuvieron de acuerdo en autorizar al Representante Legal.

Siendo las 10 A.M se dió por terminada la reunión, firmándose la presente acta por las personas que en ella intervinieron.


HUGO DURAN GARCÉS
ELIZABETH PEREZ DE DURAN
HUGO DURAN PEREZ
Presidente
ELIZABETH DURAN PEREZ
Secretaria
MARCELA DURAN PEREZ

CAMARA DE COMERCIO DE CALI

030

REGISTRO DE PROPONENTES

CERTIFICADO DE INSCRIPCION, CLASIFICACION Y CALIFICACION

FECHA: 1998/05/08

HORA DE EXPEDICION: 17:13:48

LA CAMARA DE COMERCIO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 90 DE 1993, EN EL ARTICULO 9 DEL DECRETO 856 DE 1994 Y EL ARTICULO 8 DEL DECRETO 92 DE 1998, CON BASE EN LA INFORMACION SUMINISTRADA POR EL INSCRITO Y POR LAS ENTIDADES ESTATALES

C E R T I F I C A

QUE: ANALISIS AMBIENTAL LIMITADA ANALISIS LTDA

NIT: 890.329.571

DOMICILIADO EN: CALI VALLE

DIRECCION: VIA 9A N 10 117

INSCRITO EN EL REGISTRO DE PROPONENTES BAJO EL No. 08005460

DEL DIA 10 DEL MES DE ENERO DE 1995

QUE SU TERMINO DE DURACION ES: 2005/10/20

C E R T I F I C A

FECHA DE RENOVACION: 02 DE ENERO DE 1998 E INSCRITA EN EL LIBRO DE LOS PROPONENTES BAJO EL No. 09052

C E R T I F I C A

QUE: SU REPRESENTANTE LEGAL ES

HUGO DURAN GARCES

IDENTIFICADO CON C.C. 14.435.980

GERENTE

ELIZABETH PEREZ DE DURAN

IDENTIFICADO CON C.C. 31.221.986

SUPLENTE

C E R T I F I C A

QUE SUS FACULTADES SON:

DIRECCION Y ADMINISTRACION: LA DIRECCION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD ESTARAN A CARGO DE LOS SIGUIENTES ORGANOS: A) LA JUNTA

GENERAL DE SOCIOS. B) EL GERENTE.

081

FUNCIONES DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS: LE CORRESPONDE ENTRE OTRAS: A) ESTUDIAR Y APROBAR LAS REFORMAS DE ESTATUTOS. D) ELEGIR PARA PERIODOS DE UN AÑO Y REMOVER LIBREMENTE AL GERENTE Y A SU SUPLENTE, ASI COMO FIJAR LA REMUNERACION DEL PRIMERO. H) RESOLVER SOBRE TODO LO RELATIVO A LA GESTION DE CUOTAS ASI COMO A LA ADMISION DE NUEVOS SOCIOS. I) DECIDIR SOBRE EL REGISTRO Y EXCLUSION DE SOCIOS. K) AUTORIZAR LA SOLICITUD DE CELEBRACION DE CONCORDATO PREVENTIVO POTESTATIVO. L) CONSTITUIR APODERADOS EXTRAJUDICIALES, PRECISANDOLES SUS FACULTADES.

LA SOCIEDAD TENDRA UN GERENTE DE LIBRE NOMBRAMIENTO Y REMOCION DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS, EL CUAL TENDRA UN SUPLENTE, QUE LO REEMPLAZARA EN SUS FALTAS ABSOLUTAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES Y CUYA DESIGNACION Y REMOCION CORRESPONDERA TAMBIEN A LA JUNTA. EL GERENTE TENDRA UN PERIODO DE UN AÑO, SIN PERJUICIO DE QUE PUEDA SER REELEGIDO INDEFINIDAMENTE O REMOVIDO EN CUALQUIER TIEMPO.

EL GERENTE ES EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, CON FACULTADES, POR LO TANTO, PARA EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS ACORDES CON LA NATURALEZA DE SU ENCARGO Y QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON EL GIRO ORDINARIO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES. EN ESPECIAL, EL GERENTE TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES: A) USAR DE LA FIRMA O RAZON SOCIAL. B) C) D) E) F) G) CONSTITUIR LOS APODERADOS JUDICIALES NECESARIOS PARA LA DEFENSA DE LOS INTERESES SOCIALES. EL GERENTE ESTA AUTORIZADO PARA LA EJECUCION DE TODO ACTO O CONTRATO HASTA POR LA SUMA EQUIVALENTE AL CAPITAL SOCIAL, ES DECIR, EN ESTE MOMENTO, SERIA CUARENTA MILLONES DE PESOS (40.000.000,00) MONEDA CORRIENTE.

C E R T I F I C A:

QUE EL INSCRITO SE HA CLASIFICADO COMO

101 CONSTRUCTOR

102 OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES

10201 REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

10202 REDES DE DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS

10203 ESTACIONES DE BOMBEO

10204 PLANTAS DE TRATAMIENTO

10205 TANQUES DE ALMACENAMIENTO

10209 REVEGETALIZACION O FORMACION DE COBERTURA VEGETAL

10210 RELLENOS SANITARIOS

10211 POZOS SEPTICOS

10212 MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL

109 SERVICIOS GENERALES

10902 SISTEMAS DE INSTRUMENTACION Y CONTROL

10903 SISTEMAS CONTRA INCENDIO

2 CONSULTOR

201 AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
20104 AFROVECHAMIENTO Y USO DE LOS RECURSOS HIDRICOS
205 AMBIENTAL
20501 PLANEACION Y LEGISLACION
20502 MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL
20503 ESPECIALIDADES EN PROTECCION AMBIENTAL
208 DESARROLLO URBANO
20802 PLANEACION, DISEÑOS DE INGENIERIA Y APLICACIONES EN
20802 PROYECTOS DE VIVIENDA
20803 SERVICIOS URBANOS
209 SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO
20901 SUMINISTRO DE AGUA
20902 SANEAMIENTO
20903 DESECHOS DE SOLIDOS
20904 ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE AGUA Y
SANEAMIENTO
210 OTROS
21001 PLANEACION Y GESTION PUBLICA
21002 SISTEMAS DE INFORMACION
21004 GESTION DE PROYECTOS
21005 SERVICIOS BASICOS DE INGENIERIA

AREA O AREAS DONDE ACREDITA SU EXPERIENCIA Y RESPECTO DE LA CUAL
DERIVA INGRESOS OPERACIONALES :

1 CONSTRUCTOR
102 OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES
10202 REDES DE DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS
10204 PLANTAS DE TRATAMIENTO
10205 TANQUES DE ALMACENAMIENTO
2 CONSULTOR
201 AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
20104 AFROVECHAMIENTO Y USO DE LOS RECURSOS HIDRICOS
205 AMBIENTAL
20501 PLANEACION Y LEGISLACION
20502 MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL
209 SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO
20901 SUMINISTRO DE AGUA
20902 SANEAMIENTO
20903 DESECHOS DE SOLIDOS
20904 ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE AGUA Y
SANEAMIENTO
210 OTROS
21001 PLANEACION Y GESTION PUBLICA

C E R T I F I C A D O

QUE LOS CONTRATOS EJECUTADOS SON LOS SIGUIENTES :

ENTIDAD CONTRATANTE : ENCALI

OBJETO :
EVALUACION CONTAMINACION DE AGUAS RESIDUALES PARA PTAR RIO
CALI

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 339.00
DURACION EN MESES : 2

ENTIDAD CONTRATANTE : PUNTO SPORT S.A.

OBJETO :
ESTUDIO DE SUELOS, DISEÑO ESTRUCTURAL CONSTRUCCION Y
MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES, CONSTRUCCION TANQUE DE
ALMACENAMIENTO

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 130.00
DURACION EN MESES : 4

ENTIDAD CONTRATANTE : KIMEL DE COLOMBIA

OBJETO :
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 96.00
DURACION EN MESES : 3

ENTIDAD CONTRATANTE : COLBESA

OBJETO :
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 94.00
DURACION EN MESES : 3

ENTIDAD CONTRATANTE : INCOL S.A.

OBJETO :
CARACTERIZACION DE AGUAS EN LA BAHIA DE BUENAVENTURA

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 239.00
DURACION EN MESES : 1

ENTIDAD CONTRATANTE : EMPRESAS PUBLICAS DE PEREIRA

OBJETO :
DISEÑO, REPOSICION Y AMPLIACION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE LAS ZONAS TRIBUTARIAS DE LOS COLECTORES
QUERRADA EL OSO

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 652.00
DURACION EN MESES : 8

ENTIDAD CONTRATANTE : ENCALI EICE

OBJETO :
TOMA DE LECTURAS DE LOS REGISTROS DE LOS CONTADORES DE
ENERGIA Y ACUEDUCTO EN LOS MUNICIPIOS DE SANTIAGO DE CALI,
YUMBO Y PUERTO TEJADA Y EN LAS ZONAS EN QUE ENCALI EICE
TENGA INFLUENCIA EN LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS PUBLICOS

CUANTIA EN S.M.M.L.V. : 13.78
DURACION EN MESES : 29

ENTIDAD CONTRATANTE : COMPAÑIA QUIMICA BORDEN

OBJETO :

634

ESTUDIO DE TRATABILIDAD DE SECHOS LIQUIDOS PLANTA DE FINTURA
CUANTIA EN S.M.M.L.V. 179.00
DURACION EN MESES 6

ENTIDAD CONTRATANTE : WARNER LAMBER LTDA
OBJETO :

DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES
INDUSTRIALES Y DOMESTICAS
CUANTIA EN S.M.M.L.V. 63.00
DURACION EN MESES 3

ENTIDAD CONTRATANTE : EMPRESAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE
PEREIRA

OBJETO :

ESTUDIOS Y DISEÑO CORRESPONDIENTES A LA FASE III
(CONSTRUCCION) DE LOS INTERCEPTORES COLECTORES DE LA
QUEBRADA SAN JOAQUIN
CUANTIA EN S.M.M.L.V. 512.00
DURACION EN MESES 4

C E R T I F I C A T

QUE LOS CONTRATOS EN EJECUCION SON 45 Y EL VALOR TOTAL
DE LOS MISMOS ES DE 2,528.00 S.M.M.L.V.

C E R T I F I C A T

QUE SU CALIFICACION ES
COMO CONSTRUCTOR

EXPERIENCIA : 200 PUNTOS
CAPACIDAD DE ORGANIZACION : 1,503.00 S.M.M.L.V.

CAPACIDAD TECNICA : 17 PUNTOS
NUMERO DE SOCIOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : 2
PERSONAL ADMINISTRATIVO : ***
PERSONAL TECNOLGO : ***
PERSONAL OPERATIVO : ***

NUMERO DE EMPLEADOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : 2
PERSONAL ADMINISTRATIVO : 3
PERSONAL TECNOLGO : 6
PERSONAL TECNICO : 4

C E R T I F I C A T

QUE SU CALIFICACION ES
COMO CONSULTOR

FF

EXPERIENCIA : 480 PUNTOS
CAPACIDAD DE ORGANIZACION : 8,264.00 (S.M.M.L.V.)

085

CAPACIDAD TECNICA : 24 PUNTOS
NUMERO DE SOCIOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : 2
PERSONAL ADMINISTRATIVO : ***
PERSONAL TECNICO : ***
PERSONAL OPERATIVO : ***

NUMERO DE EMPLEADOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : 10
PERSONAL ADMINISTRATIVO : 4
PERSONAL TECNICO : 9
PERSONAL TECNICO : 41

C E R T I F I C A :

QUE SU CAPACIDAD FINANCIERA ES :
ACTIVO TOTAL : \$849,849,000
PASIVO TOTAL : \$601,785,000
ACTIVO CORRIENTE : \$358,003,000
PASIVO CORRIENTE : \$188,033,000
PATRIMONIO NETO : \$248,064,000
INGRESOS OPERACIONALES : \$1,257,340,000

C E R T I F I C A :

QUE SU CAPACIDAD MAXIMA DE CONTRATACION ES :
COMO CONSTRUCTOR : 8,694.00 (S.M.M.L.V.)
 $K = F.F.N. \times C.C. \times (1 + ((E + Cf + Cl) / 1000))$
COMO CONSULTOR : 36,797.00 (S.M.M.L.V.)
 $K = F.F.N. \times C.C. \times (1 + ((E + Cf + Cl) / 1000))$

C E R T I F I C A :

QUE LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO UNICO DILIGENCIADO POR EL INSCRIPTO, LA REPORTADA DIRECTAMENTE POR LAS ENTIDADES ESTATALES, DEL REGISTRO MERCANTIL O DE ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO AUTORIZA CON SU FIRMA EL

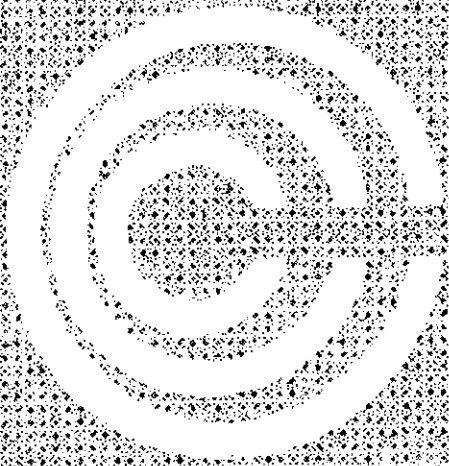
A

PRESENTE CERTIFICADO

036

EL SECRETARIO

Jon Folio



CAMARA DE COMERCIO
DE CALI
REGISTRO DE
PROponentes

TA

REPUBLICA DE COLOMBIA

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION

087

EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

C E R T I F I C A :

NOMBRE:

PROINSA LIMITADA

DOMICILIO: CALI VALLE

DIRECCION COMERCIAL: CL. 15 N No. 4 N 79

DIRECCION NOTIFICACION JUDICIAL: CL. 15 N No. 4 N 79

CIUDAD: CALI

MATRICULA NRO: 399968-03

C E R T I F I C A :

CONSTITUCION: POR ESCRITURA 0688 DEL 05 DE ABRIL
DE 1995, NOTARIA QUINCE DE CALI
INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 20 DE ABRIL DE 1995
BAJO EL NRO. 03160 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD
DENOMINADA:
PROINSA LIMITADA

C E R T I F I C A :

REFORMAS:

ESCRITURA No. FECHA NOTARIA
1701 15-10-1998 15 CALI

FECHA No. INS LIBRO
27-10-1998 07413 IX

C E R T I F I C A :

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA Y SU DURACION ES
HASTA EL 09 DE OCTUBRE DEL AÑO 2020

C E R T I F I C A :

OBJETO SOCIAL: EL OBJETO PRINCIPAL DE LA SOCIEDAD ES LA
CONSTRUCCION, CONSULTORIA Y PROVEDURIA DE ELEMENTOS Y SERVICIOS
TALES COMO: A) CONSTRUCCION DE: OBRAS CIVILES HIDRAULICAS,

OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES, SISTEMAS DE COMUNICACION Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EDIFICACIONES Y OBRAS DE URBANISO, MONTAJES ELECTROMECHANICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, SISTEMAS Y SERVICIOS INDUSTRIALES, OBRAS PARA MINERIA E HIDROCARBUROS, OBRAS DE TRANSPORTE Y COMPLEMENTARIOS, SERVICIOS GENERALES. B) CONSULTORIA DE: AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (REGLONES, ESTUDIOS MACROECONOMICOS, APROVECHAMIENTO Y USO DE LA TIERRA APROVECHAMIENTO Y USO DE LOS RECURSOS HIDRICOS, INFRAESTRUCTURA FISICA, INFRAESTRUCTURA SOCIAL, CREDITO E INSTITUCIONES, PRODUCCION RURAL NO AGRICOLA, MECANIZACION AGRICOLA, SEMILLAS, CONTROL DE PLAGAS ENFERMEDADES Y MALEZAS, SERVICIOS GANADEROS, ASPECTOS FORESTALES, ASPECTOS DE PESCA), INDUSTRIA (MINERIA GENERAL, TECNOLOGIA MINERA, EXPLOTACION Y COMERCIALIZACION DE MINERALES, ECONOMIA INDUSTRIAL, PRODUCTOS INDUSTRIALES, NORMAS DE COMERCIO Y MERCADERO, CREDITO Y ORGANIZACIONES INDUSTRIALES, FIBRAS SINTETICAS, PRODUCTOS TEXTILES, PRODUCTOS QUIMICOS Y AFINES, CAUCHO Y PRODUCTOS PLASTICOS, CUERO Y SUS PRODUCTOS, MINERALES NO METALICOS, PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE, TURISMO, INDUSTRIA DE ALIMENTOS, CONSTRUCCION), SOCIAL (GESTION EDUCATIVA, PLANEACION DE PROYECTOS MICROEDUCATIVOS, DESARROLLO CURRICULAR, CAPACITACION DE MAESTROS, AYUDAS EDUCATIVAS, INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA, PLANEACION ARQUITECTONICA DE CONJUNTOS, PLANEACION Y ORGANIZACION DE SISTEMAS DE SALUD, INFRAESTRUCTURA EN SALUD, SERVICIOS EN SALUD DOMICILIARIOS, DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO EN SALUD, MONITOREO EVALUACION INVESTIGACION, POBLACION PLANIFICACION FAMILIAR Y DESARROLLO, PLANEAMIENTO Y ORGANIZACION DE LA POBLACION, INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PARA PLANIFICACION FAMILIAR, SISTEMAS DE PLANIFICACION FAMILIAR, TRABAJADORES PARA SERVICIO DE PLANIFICACION FAMILIAR, INFORMACION EDUCACION Y COMUNICACIONES EN POBLACION, SEGUIMIENTO EVALUACION E INVESTIGACIONES EN POBLACION, ESTUDIOS SOCIOLOGICOS Y ANTROPOLOGICOS), ENERGIA (GESTION ENERGETICA, ENERGIA ELECTRICA, GASOLINA, GAS, CARBON IIGNITO ANTRACITA, ENERGIA RENOVABLE Y OTROS). AMBIENTAL (PLANEACION Y LEGISLACION, MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL, ESPECIALIDADES EN PROTECCION AMBIENTAL), TELECOMUNICACIONES (ORGANIZACION, SISTEMAS DE TELEFONIA MASIVA, SISTEMAS DE TRANSMISION POR RADIO Y TELEVISION, SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE TELECOMUNICACIONES, APLICACIONES DE COMPUTADOR, SISTEMAS DE COMUNICACION RURAL Y A PEQUENA ESCALA), TRANSPORTE (ORGANIZACION DEL TRANSPORTE, INFRAESTRUCTURA PARA TRANSPORTE VIAL, SERVICIO DE TRANSPORTE POR CARRETERA, TRANSPORTE FERROVIARIO, PUERTOS MARITIMOS Y FLUVIALES, NAVEGACION, VIAS DE NAVEGACION INTERIOR, AEROPUERTOS, SERVICIOS DE TRANSPORTE AEREO, OTROS TRANSPORTES), DESARROLLO URBANO (PLANEAMIENTO DE DESARROLLO URBANO, PLANEACION DISENOS Y APLICACIONES DE VIVIENDA, SERVICIOS URBANOS, EMPLEO URBANO, FINANZAS URBANAS, ADMINISTRACION URBANA, TRANSPORTE URBANO, DISENO ARQUITECTONICO), SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO (ACUEDUCTOS, RECURSOS HIDRICOS, AGUAS SUPERFICIALES, AGUAS SUBTERRANEAS, OBRAS CIVILES DE SUMINISTRO DE AGUA, TECNOLOGIAS DE TRATAMIENTO, MATERIALES Y EQUIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA,

628

SISTEMAS DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES, OPTIMIZACION DE SISTEMAS, SISTEMAS DE RECOLECCION DE AGUAS FLUVIALES, VIGILANCIA Y CONTROL DE CONTAMINACION HIDRICA, TRATAMIENTO Y DISPOSICION DE LODOS, DISPOSICION RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SOLIDOS, ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO, MEDICION, AUDITORIA Y LEGISLACION DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y AGUA), OTROS (GESTION PUBLICA, SISTEMAS DE INFORMACION, DESARROLLO ORGANIZACIONAL, GESTION DE PROYECTOS, SERVICIOS BASICOS DE INGENIERIA, ASESORIA LEGAL). C) PROVEEDURIA DE: ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL, PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL, GRASAS Y ACEITES MINERALES O VEGETALES Y SUS SUBPRODUCTOS, PRODUCTOS MINERALES, PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS QUIMICAS Y CONEXAS, MATERIAS PLASTICAS Y MANUFACTURAS DE ESTA MATERIA, MADERA, CARBON VEGETAL Y MANUFACTURAS DE MADERA, PASTAS DE MADERA O DE OTRAS MATERIAS FIBROSAS, DESPERDICIOS Y DESECHOS, MATERIAS TEXTILES Y SUS MANUFACTURAS, CALZADO, SOMBRERIA Y PARAGUAS, MANUFACTURAS DE MINERALES NO METALICOS, METALES Y MANUFACTURAS DE METALES, MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELECTRICO, PARTES DE MAQUINARIA Y APARATOS, MATERIAL DE TRANSPORTE, INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICION Y DIAGNOSTICO, ARMAS, MUNICIONES Y SUS PARTES Y ACCESORIOS, MUEBLES, OBJETOS ARTE, SISTEMAS DE INFORMACION Y ELEMENTOS DE INFORMATICA, PRODUCTOS DIDACTICOS Y EDUCATIVOS.

C E R T I F I C A :

REPRESENTACION ADMINISTRACION: REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD Y LA ADMINISTRACION DE LOS NEGOCIOS SOCIALES CORRESPONDE A TODOS Y A CADA UNO DE LOS SOCIOS, QUIENES DELEGAN ESTAS ATRIBUCIONES EN LA JUNTA DE SOCIOS Y EL GERENTE, DE CONFORMIDAD CON ESTOS ESTATUTOS.

ATRIBUCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS; ENTRE OTRAS: TENDRA LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES: 1) ESTUDIAR Y APROBAR LAS REFORMAS DE LOS ESTATUTOS; 4) ELEGIR AL GERENTE DE LA SOCIEDAD PARA PERIODOS DE DOS (2) ANOS, FIJARLE SU REMUNERACION Y REMOVERLO LIBREMENTE; 5) CONSIDERAR LOS INFORMES DEL GERENTE SOBRE EL ESTADO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES; 6) ADOPTAR, EN GENERAL, TODAS LAS MEDIDAS QUE RECLAMEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTATUTOS Y EL INTERES COMUN DE LOS ASOCIADOS; 7) RESOLVER SOBRE TODO LO RELATIVO A LA CESION DE CUOTAS Y A LA ADMISION DE NUEVOS SOCIOS CONFORME A ESTOS ESTATUTOS; 9) ORDENAR LAS ACCIONES QUE CORRESPONDAN CONTRA EL GERENTE, EL REVISOR FISCAL O CUALQUIER OTRA PERSONA QUE HUBIERE INCUMPLIDO SUS OBLIGACIONES U OCASIONADO DANOS O PERJUICIOS A LA SOCIEDAD; 10) AUTORIZAR AL GERENTE PARA CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS DENTRO DEL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD Y QUE POR SU CUANTIA O POR LA NATURALEZA DE LAS OBLIGACIONES DE QUE SE TRATE NO LE HAYAN SIDO ATRIBUIDOS DIRECTAMENTE POR MEDIO DE LOS ESTATUTOS; 11) DELEGAR EN EL

H

GERENTE LA REPRESENTACION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD, DE PRESTACION DE ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA A EMPRESAS DE OBJETO IGUAL O SIMILAR AL SUYO, YA ESTABLECIDAS, Y PROYECTAR Y PLANIFICAR EL ESTABLECIMIENTO DE TALES EMPRESAS Y REALIZAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE LAS MISMAS, ACTUANDO DIRECTAMENTE O A TRAVES DE PERSONAL ESPECIALIZADO, VINCULADO O NO A LA SOCIEDAD; I) CONSTITUIR SUBORDINADOS QUE PUEDAN SER FILIALES O SUBSIDIARIAS; J) IMPORTAR O ADQUIRIR EN LOS MERCADOS NACIONALES Y EXTRANJEROS MAQUINARIA, EQUIPO Y DOTACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO QUE TENGA LA SOCIEDAD, A CUALQUIER TITULO; K) OBTENER EL REGISTRO DE MARCAS Y EL DEPOSITO DE NOMBRES COMERCIALES PARA DISTINGUIR LOS SERVICIOS QUE PRESTA LA COMPANIA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO DE PROPIEDAD DE LA MISMA, RESPECTIVAMENTE; L) GIRAR, ACEPTAR, ENDOSAR, NEGOCIAR, TENER Y DESCARGAR TODA CLASE DE TITULOS VALORES REGULADOS POR EL TITULO III DEL LIBRO III, CAPITULO I AL V DEL CODIGO DE COMERCIO, EXCEPTO LOS BONOS A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 752 DE DICHO CODIGO Y EJECUTAR O CELEBRAR RESPECTO DE DICHOS LOS ACTOS Y CONTRATOS ALLI PREVISTOS, SIEMPRE QUE TENGAN RELACION DIRECTA CON EL OBJETO SOCIAL; LL) EN FIN EMPRENDER LAS DEMAS ACTIVIDADES DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON EL OBJETO SOCIAL Y REALIZAR LOS ACTOS QUE TENGAN COMO FINALIDAD EJERCER LOS DERECHOS O CUMPLIR LAS OBLIGACIONES LEGAL O CONVENCIONALMENTE DERIVADAS DE LA EXISTENCIA Y ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD.

AL GERENTE CORRESPONDE, POR DELEGACION DE LA JUNTA DE SOCIOS, LA REPRESENTACION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD. EL GERENTE TENDRA UN SUPLENTE DE IGUAL PERIODO AL SUYO, QUIEN LO REEMPLAZARA EN SUS FALTAS TEMPORALES O DEFINITIVAS Y CUYO NOMBRAMIENTO CORRESPONDE A LA JUNTA DE SOCIOS.

ATRIBUCIONES DEL GERENTE: 1) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y EJECUTAR TODAS LAS DECISIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS; 2) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE Y USAR LA RAZON O FIRMA SOCIAL; 3)..... 4) OTORGAR LOS PODERES NECESARIOS PARA LA INMEDIATA DEFENSA DE LOS INTERESES SOCIALES Y EL LOGRO DE SU OBJETO SOCIAL; 5) CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS DENTRO DEL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. 6) ESTABLECER SUCURSALES O AGENCIAS, Y SUPRIMIRLAS, DENTRO DEL PAIS O FUERA DE EL; 7)..... 8) ENAJENAR, PERMUTAR, GRAVAR, HIPOTECAR O DAR EN PRENDA LOS BIENES RAICES O MUEBLES DE LA SOCIEDAD, SIN NECESIDAD DE PREVIA AUTORIZACION POR LA JUNTA DE SOCIOS AUNQUE EL VALOR DEL NEGOCIO JURIDICO CORRESPONDIENTE NO TENGA LIMITE DE CUANTIA. 9)..... 10) SI SE PRESENTAREN DIFERENCIAS ENTRE LA SOCIEDAD Y UNO DE LOS SOCIOS O SOCIO, CON MOTIVO DE LOS PRESENTES ESTATUTOS, NOMBRAR EL ARBITRO QUE DEBA DESIGNAR LA SOCIEDAD Y EL APODERADO DE LA MISMA ANTE EL TRIBUNAL DE ARBITRAMIENTO; 11) MANTENER A LOS SOCIOS PERMANENTEMENTE Y DETALLADAMENTE INFORMADOS DE LA MARCHA DE LOS NEGOCIOS SOCIALES Y SUMINISTRARLES TODOS LOS DATOS E

INFORMES QUE LE SOLICITEN; 12)..... 13)..... 14).....
15)..... 16) EJERCER TODAS LAS DEMAS FUNCIONES QUE LE DELEGUE
LA JUNTA DE SOCIOS Y LAS DEMAS QUE LE CONFIEREN LOS ESTATUTOS Y
LAS LEYES Y AQUELLAS QUE POR LA NATURALEZA DE SU CARGO LE
CORRESPONDEN.

LA SOCIEDAD PODRA TENER UN REVISOR FISCAL.

C E R T I F I C A :

NOMBRAMIENTOS:

DOCUMENTO: ESCRITURA

NRO: 0688

FECHA: 1995/04/05

ORIGEN: NOTARIA QUINCE DE CALI

FECHA INSCRIPCION: 1995/04/20

NRO. 03160

LIBRO: 09

FUERON NOMBRADOS:

FABIO FRANCO CAJIAO

C.C. 16,693,645

GERENTE

DANIEL RIZO OTERO

C.C. 14,950,312

GERENTE SUPLENTE

C E R T I F I C A :

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000,000.00

DIVIDIDO EN 100 CUOTAS DE VALOR NOMINAL DE

\$100,000

CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI:

SOCIOS

VALOR APORTES

FABIO FRANCO CAJIAO

9,000,000.00

DANIEL RIZO OTERO

1,000,000.00

TOTAL DEL CAPITAL

10,000,000.00

LA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS QUEDA LIMITADA AL MONTO DE SUS
RESPECTIVOS APORTES.

C E R T I F I C A :

PROHIBICION A LA SOCIEDAD: LA SOCIEDAD NO PODRA EN NINGUN CASO
AFIANZAR O GARANTIZAR OBLIGACIONES AJENAS, NI COMPROMETERSE CON
NADIE A CUMPLIR OBLIGACIONES QUE OTRO HAYA CONTRAIDO O
INCUMPLIDO.

PROHIBICION A LOS SOCIOS: LOS SOCIOS NO PODRAN EN NINGUN CASO

AFIANZAR O GARANTIZAR OBLIGACIONES AJENAS CONSTITUYENDO PARA ELLO GRAVAMEN PRENDARIO SOBRE LAS CUOTAS O PARTES DE INTERES SOCIAL QUE TENGAN EN LA SOCIEDAD.

C E R T I F I C A :

QUE A SU NOMBRE FIGURA MATRICULADO EN LA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NRO.312563-02 UN ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO DENOMINADO: PROINSA

UBICADO EN LA:

CL. 15 N No. 4 N 79

DE CALI

Y RENOVÓ POR EL AÑO DE 1998.

C E R T I F I C A :

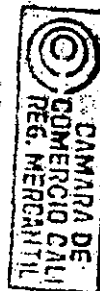
RENOVACION MATRICULA: QUE LA SOCIEDAD EFECTUO LA RENOVACION DE SU MATRICULA MERCANTIL EL 31 DE MARZO DE 1998.

C E R T I F I C A :

QUE NO FIGURAN INSCRIPCIONES POSTERIORES A LA FECHA DEL PRESENTE CERTIFICADO, QUE MODIFIQUEN TOTAL O PARCIALMENTE SU CONTENIDO.

EN CONSTANCIA EXPIDO EL PRESENTE EN CALI A LOS 09
DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DE 1,998 HORA: 09:54:15:28

EL SECRETARIO.



CAMARA DE COMERCIO DE CALI

REGISTRO DE PROPONENTES
CERTIFICADO DE INSCRIPCION, CLASIFICACION Y CALIFICACION 690

FECHA: 1998/11/09
HORA DE EXPEDICION: 14:57:03

LA CAMARA DE COMERCIO, CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 22 DE LA LEY 80 DE 1993, EN EL ARTICULO 9 DEL DECRETO 856 DE 1994 Y EL ARTICULO 6 DEL DECRETO 92 DE 1998, CON BASE EN LA INFORMACION SUMINISTRADA POR EL INSCRITO Y POR LAS ENTIDADES ESTATALES

C E R T I F I C A:

QUE : PROINSA LIMITADA
NIT : 805,000,599- 1
DOMICILIADO EN : CALI VALLE
DIRECCION : C 15 N 4 N 79
INSCRITO EN EL REGISTRO DE PROPONENTES BAJO EL No.: 08025827
DEL DIA 08 DEL MES DE OCTUBRE DE 1998
QUE SU TERMINO DE DURACION ES : 2020 10 09

C E R T I F I C A:

QUE: SU REPRESENTANTE LEGAL ES

FABIO FRANCO CAJIAO
IDENTIFICADO CON C.C. 16,693,645
GERENTE

DANIEL RIZO OTERO
IDENTIFICADO CON C.C. 14,950,312
GERENTE SUPLENTE

C E R T I F I C A:

QUE SUS FACULTADES SON :
REPRESENTACION ADMINISTRACION: REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD Y LA ADMINISTRACION DE LOS NEGOCIOS SOCIALES CORRESPONDE A TODOS Y A CADA UNO DE LOS SOCIOS, QUIENES DELEGAN ESTAS ATRIBUCIONES EN LA JUNTA DE SOCIOS Y EL GERENTE, DE CONFORMIDAD CON ESTOS ESTATUTOS.

ATRIBUCIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS: ENTRE OTRAS: TENDRA LAS SIGUIENTES ATRIBUCIONES: 1) ESTUDIAR Y APROBAR LAS REFORMAS DE

LOS ESTATUTOS; 4) ELEGIR AL GERENTE DE LA SOCIEDAD PARA PERIODOS DE DOS (2) AÑOS, FIJARLE SU REMUNERACION Y REMOVERLO LIBREMENTE; 5) CONSIDERAR LOS INFORMES DEL GERENTE SOBRE EL ESTADO DE LOS NEGOCIOS SOCIALES; 6) ADOPTAR, EN GENERAL, TODAS LAS MEDIDAS QUE RECLAMEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTATUTOS Y EL INTERES COMUN DE LOS ASOCIADOS; 7) RESOLVER SOBRE TODO LO RELATIVO A LA CESION DE CUOTAS Y A LA ADMISION DE NUEVOS SOCIOS CONFORME A ESTOS ESTATUTOS; 9) ORDENAR LAS ACCIONES QUE CORRESPONDAN CONTRA EL GERENTE, EL REVISOR FISCAL O CUALQUIER OTRA PERSONA QUE HUBIERE INCUMPLIDO SUS OBLIGACIONES U OCASIONADO DANOS O PERJUICIOS A LA SOCIEDAD; 10) AUTORIZAR AL GERENTE PARA CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS DENTRO DEL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD Y QUE POR SU CUANTIA O POR LA NATURALEZA DE LAS OBLIGACIONES DE QUE SE TRATE NO LE HAYAN SIDO ATRIBUIDOS DIRECTAMENTE POR MEDIO DE LOS ESTATUTOS; 11) DELEGAR EN EL GERENTE LA REPRESENTACION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD, DE PRESTACION DE ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA A EMPRESAS DE OBJETO IGUAL O SIMILAR AL SUYO, YA ESTABLECIDAS, Y PROYECTAR Y PLANIFICAR EL ESTABLECIMIENTO DE TALES EMPRESAS Y REALIZAR ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE LAS MISMAS, ACTUANDO DIRECTAMENTE O A TRAVES DE PERSONAL ESPECIALIZADO, VINCULADO O NO A LA SOCIEDAD; I) CONSTITUIR SUBORDINADOS QUE PUEDAN SER FILIALES O SUBSIDIARIAS; J) IMPORTAR O ADQUIRIR EN LOS MERCADOS NACIONALES Y EXTRANJEROS MAQUINARIA, EQUIPO Y DOTACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO QUE TENGA LA SOCIEDAD, A CUALQUIER TITULO; K) OBTENER EL REGISTRO DE MARCAS Y EL DEPOSITO DE NOMBRES COMERCIALES PARA DISTINGUIR LOS SERVICIOS QUE PRESTA LA COMPANIA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO DE PROPIEDAD DE LA MISMA, RESPECTIVAMENTE; L) GIRAR, ACEPTAR, ENDOSAR, NEGOCIAR, TENER Y DESCARGAR TODA CLASE DE TITULOS VALORES REGULADOS POR EL TITULO III DEL LIBRO III, CAPITULO I AL V DEL CODIGO DE COMERCIO, EXCEPTO LOS BONOS A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 752 DE DICHO CODIGO Y EJECUTAR O CELEBRAR RESPECTO DE DICHS LOS ACTOS Y CONTRATOS ALLI PREVISTOS, SIEMPRE QUE TENGAN RELACION DIRECTA CON EL OBJETO SOCIAL; LL) EN FIN EMPRENDER LAS DEMAS ACTIVIDADES DIRECTAMENTE RELACIONADAS CON EL OBJETO SOCIAL Y REALIZAR LOS ACTOS QUE TENGAN COMO FINALIDAD EJERCER LOS DERECHOS O CUMPLIR LAS OBLIGACIONES LEGAL O CONVENCIONALMENTE DERIVADAS DE LA EXISTENCIA Y ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD.

AL GERENTE CORRESPONDE, POR DELEGACION DE LA JUNTA DE SOCIOS, LA REPRESENTACION Y ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD. EL GERENTE TENDRA UN SUPLENTE DE IGUAL PERIODO AL SUYO, QUIEN LO REEMPLAZARA EN SUS FALTAS TEMPORALES O DEFINITIVAS Y CUYO NOMBRAMIENTO CORRESPONDE A LA JUNTA DE SOCIOS.

ATRIBUCIONES DEL GERENTE: 1) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y EJECUTAR TODAS LAS DECISIONES DE LA JUNTA DE SOCIOS; 2) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE Y

USAR LA RAZON O FIRMA SOCIAL; 3)..... 4) OTORGAR LOS PODERES NECESARIOS PARA LA INMEDIATA DEFENSA DE LOS INTERESES SOCIALES Y EL LOGRO DE SU OBJETO SOCIAL; 5) CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS DENTRO DEL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. 6) ESTABLECER SUCURSALES O AGENCIAS, Y SUPRIMIRLAS, DENTRO DEL PAIS O FUERA DE EL; 7)..... 8) ENAJENAR, PERMUTAR, GRAVAR, HIPOTECAR O DAR EN PRENDA LOS BIENES RAICES O MUEBLES DE LA SOCIEDAD, SIN NECESIDAD DE PREVIA AUTORIZACION POR LA JUNTA DE SOCIOS AUNQUE EL VALOR DEL NEGOCIO JURIDICO CORRESPONDIENTE NO TENGA LIMITE DE CUANTIA. 9)..... 10) SI SE PRESENTAREN DIFERENCIAS ENTRE LA SOCIEDAD Y UNO DE LOS SOCIOS O SOCIO, CON MOTIVO DE LOS PRESENTES ESTATUTOS, NOMBRAR EL ARBITRO QUE DEBA DESIGNAR LA SOCIEDAD Y EL APODERADO DE LA MISMA ANTE EL TRIBUNAL DE ARBITRAMIENTO; 11) MANTENER A LOS SOCIOS PERMANENTEMENTE Y DETALLADAMENTE INFORMADOS DE LA MARCHA DE LOS NEGOCIOS SOCIALES Y SUMINISTRARLES TODOS LOS DATOS E INFORMES QUE LE SOLICITEN; 12) 13)..... 14)..... 15)..... 16) EJERCER TODAS LAS DEMAS FUNCIONES QUE LE DELEGUE LA JUNTA DE SOCIOS Y LAS DEMAS QUE LE CONFIEREN LOS ESTATUTOS Y LAS LEYES Y AQUELLAS QUE POR LA NATURALEZA DE SU CARGO LE CORRESPONDEN.

LA SOCIEDAD PODRA TENER UN REVISOR FISCAL.

C E R T I F I C A :

QUE EL INSCRITO SE HA CLASIFICADO COMO :

2 CONSULTOR
202 INDUSTRIA
20220 TURISMO
203 SOCIAL
20302 PLANEACION DE PROYECTOS MICROEDUCATIVO
20303 DESARROLLO CURRICULAR
20304 CAPACITACION DE MAESTROS
20305 AYUDAS EDUCATIVAS
205 AMBIENTAL
20501 PLANEACION Y LEGISLACION
20502 MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL
20503 ESPECIALIDADES EN PROTECCION AMBIENTAL
208 DESARROLLO URBANO
20801 PLANEAMIENTO EN DESARROLLO URBANO
20802 PLANEACION, DISENOS DE INGENIERIA Y APLICACIONES EN
20802 PROYECTOS DE VIVIENDA
20803 SERVICIOS URBANOS
20805 FINANZAS URBANAS
20806 ADMINISTRACION URBANA
209 SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO
20901 SUMINISTRO DE AGUA
20902 SANEAMIENTO
20903 DESECHOS DE SOLIDOS

20904 ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE AGUA Y
SANEAMIENTO
210 OTROS
21001 PLANEACION Y GESTION PUBLICA
21002 SISTEMAS DE INFORMACION
21003 ORGANIZACION
21004 GESTION DE PROYECTOS
21005 SERVICIOS BASICOS DE INGENIERIA
21006 ASESORIA LEGAL

AREA O AREAS DONDE ACREDITA SU EXPERIENCIA Y RESPECTO DE LA CUAL
DERIVA INGRESOS OPERACIONALES :

2 CONSULTOR
202 INDUSTRIA
20220 TURISMO
203 SOCIAL
20302 PLANEACION DE PROYECTOS MICROEDUCATIVO
20303 DESARROLLO CURRICULAR
20304 CAPACITACION DE MAESTROS
20305 AYUDAS EDUCATIVAS
205 AMBIENTAL
20501 PLANEACION Y LEGISLACION
20502 MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL
20503 ESPECIALIDADES EN PROTECCION AMBIENTAL
208 DESARROLLO URBANO
20801 PLANEAMIENTO EN DESARROLLO URBANO
20802 PLANEACION, DISENOS DE INGENIERIA Y APLICACIONES EN
20802 PROYECTOS DE VIVIENDA
20803 SERVICIOS URBANOS
20805 FINANZAS URBANAS
20806 ADMINISTRACION URBANA
209 SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO
20901 SUMINISTRO DE AGUA
20902 SANEAMIENTO
20903 DESECHOS DE SOLIDOS
20904 ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE AGUA Y
SANEAMIENTO
210 OTROS
21001 PLANEACION Y GESTION PUBLICA
21002 SISTEMAS DE INFORMACION
21003 ORGANIZACION
21004 GESTION DE PROYECTOS
21005 SERVICIOS BASICOS DE INGENIERIA
21006 ASESORIA LEGAL

C E R T I F I C A :

QUE LOS CONTRATOS EJECUTADOS SON LOS SIGUIENTES :

094

ENTIDAD CONTRATANTE : SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA

OBJETO :

MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIOECONOMICO DE LAS ACTIVIDADES PORTUARIAS.

CUANTIA EN S.M.M.L.V : 1,804.00

DURACION EN MESES : 12

ENTIDAD CONTRATANTE : DAGMA DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

OBJETO :

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL POSTERIOR DE PROCESOS INDUSTRIALES.

CUANTIA EN S.M.M.L.V : 154.40

DURACION EN MESES : 4

C E R T I F I C A:

QUE LOS CONTRATOS EN EJECUCION SON 5 Y EL VALOR TOTAL DE LOS MISMOS ES DE 2,045.00 S.M.M.L.V.

C E R T I F I C A:

QUE SU RELACION DE EQUIPO DISPONIBLE ES LA SIGUIENTE :

EQUIPO PARA MUESTREO DE EMISIONES

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 2

ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 8

SONOMETRO

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 1

ESTACION METEREOLÓGICA

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 1

ANALIZADOR DE COMBUSTION AUTOMATICO

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 1

LABORATORIO DE CAMPO PARA AGUAS

UBICADOS EN : CALI

CANTIDAD : 1

ESPECTOFOTOMETRO PARA METALES

UBICADOS EN : CALI
CANTIDAD : 1

095

C E R T I F I C A :

QUE SU CALIFICACION ES :
COMO CONSULTOR
EXPERIENCIA : 168 PUNTOS
CAPACIDAD DE ORGANIZACION : 1,571.20 S.M.M.L.V

CAPACIDAD TECNICA : *** PUNTOS
NUMERO DE SOCIOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : ***
PERSONAL ADMINISTRATIVO : ***
PERSONAL TECNOLGO : ***
PERSONAL OPERATIVO : ***

NUMERO DE EMPLEADOS :
PROFESIONALES UNIVERSITARIOS : ***
PERSONAL ADMINISTRATIVO : ***
PERSONAL TECNOLGO : ***
PERSONAL OPERATIVO : ***

C E R T I F I C A :

QUE SU CAPACIDAD FINANCIERA ES :
ACTIVO TOTAL : \$84,606,785
PASIVO TOTAL : \$10,213,201
ACTIVO CORRIENTE : \$64,258,864
PASIVO CORRIENTE : \$10,213,201
PATRIMONIO NETO : \$74,393,584
INGRESOS OPERACIONALES : \$123,957,725

C E R T I F I C A :

QUE SU CAPACIDAD MAXIMA DE CONTRATACION ES :
COMO CONSULTOR : 3,346.70 (S.M.M.L.V.)
K = F.P.I. * Co. * { 1 + ((E + Cf + Ct) / 1000)} ✓

C E R T I F I C A :

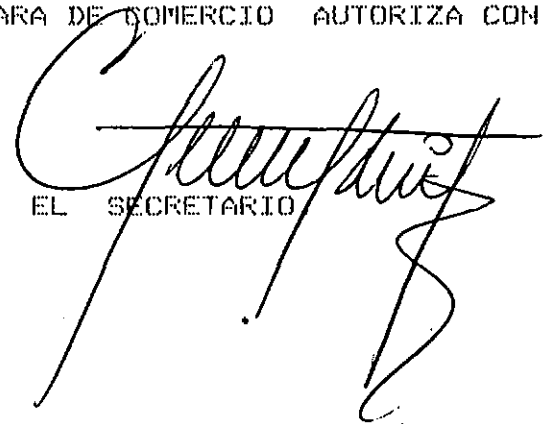
QUE LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL
FORMULARIO UNICO DILIGENCIADO POR EL INSCRITO, LA REPORTADA
DIRECTAMENTE POR LAS ENTIDADES ESTATALES, DEL REGISTRO MERCANTIL



O DE ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO

096

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO AUTORIZA CON SU FIRMA EL
PRESENTE CERTIFICADO.


EL SECRETARIO

CAMARA DE COMERCIO
DE CALI
REGISTRO DE
PROPIETARIOS

17

9795

097

ANEXO No.4

CALCULO DE CAPACIDAD DE CONTRATACION DISPONIBLE

#

ANEXO No.4
CALCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACION

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PROPONENTE : UNION TEMPORAL PROINSA LTDA - ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.

PROINSA LTDA

RELACIÓN DE CONTRATOS ADJUDICADOS PERO NO INICIADOS

No.	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTATO	FORMA DE EJECUCION (1)	FECHA DE INICIACION	FECHA DE FINALIZACION	VALOR DEL CONTRATO (2)
01	LABRATORIOS BAXTER S.A.	EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS	INDIVIDUAL	DICI. - 01 - 98	DIC. - 15 - 98	1'140.000
02	COLGATE PALMOLIVE C.I.A.	EVALUACIÓN DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS	INDIVIDUAL	NOV - 23 - 98	DIC. - 06 - 98	2'875.000
03	COLGATE PALMOLIVE C.I.A.	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	INDIVIDUAL	NOV - 23 - 98	DIC. - 06 - 98	1'720.000
						VA=5'735.000
						VA(SMLV)

RELACIÓN DE CONTRATOS EN EJECUCION

No.	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTATO	FORMA DE EJECUCION (1)	FECHA DE INICIACION	FECHA DE FINALIZACION	TOTAL	FACTURADO	SALDO POR FACTURAR
01	CONVENIO SENA PROYENET LTDA	EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICA Y ESTUDIOS DE CALIDAD DEL AIRE	INDIVIDUAL	OCT. - 15 - 98	ENE. - 10 - 99	13'956.000	6'978.000	6'978.000
02	COLGATE PALMOLIVE C.I.A.	EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS	INDIVIDUAL	NOV. - 02 - 98	NOV. - 30 - 98	2'930.000		2'930.000
								VE=9'908.000
								VE(SMLV)= 48.6

Kd = CAPACIDAD DE CONTRATACION DISPONIBLE (SMLV)

Kd = 3346.7 - (28.1 + 48.6)

Kd = 3270 SMLV

Kd = Li - (VA + VE)

Donde :

KI = Capacidad de Contratación según Registro de Proponentes de Cámara de comercio (SMLV)

VA = Valor de Contratos adjudicados pero no iniciados (SMLV)

VE = (Valor de los Saldos por Facturar en los Contratos en ejecución (SMLV)

(1) Individual, Consorcio o Unión Temporal

(2) Valor presente calculado según la formula del numeral 3.3.2

ANEXO No.4
CALCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACION

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PROPONENTE : UNION TEMPORAL PROINSA LTDA - ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.

ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA

RELACIÓN DE CONTRATOS ADJUDICADOS PERO NO INICIADOS

No.	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTATO	FORMA DE EJECUCION (1)	FECHA DE INICIACION	FECHA DE FINALIZACION	VALOR DEL CONTRATO (2)
01	DAGMA	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA HIDRICO DE LA CUENCA DEL RIO AGUACATAL EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI		Nov-98	Feb-99	18'545.000
02	CIA. QUIMICA BORDEN	MONITOREO DE AGUAS SUBTERRANEAS		DIC-98	DIC-99	22'057.000
03	ARP COLMEVA	ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS - PLASTICOS RIMAX - YUMBO		Nov-98	Dic-98	836.409
04	CERAMICA LA SULTANA	EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS		Dic-98	Ene-99	1'737.825
05	BAVARIA - PEREIRA	EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS		Nov-98	Ene-99	2'625.254
06	RADIADORES FASA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Nov-98	Ene-99	2'900.000
07	MANILIT	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Nov-98	Ene-99	18'198.000
						VA=65'087.488
						VA(SMLV)= 319

RELACIÓN DE CONTRATOS EN EJECUCION

No.	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTATO	FORMA DE EJECUCION (1)	FECHA DE INICIACION	FECHA DE FINALIZACION	TOTAL	FACTURADO	SALDO POR FACTURAR
01	PURINA	ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS		27-OCT-98	27-NOV-98	564.247		564.247
02	FAMILIA DEL PACIFICO	ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS-PTAR		29-SEP-98	29-SEP-99	3'837.904		3'837.904
03	INGENIO CARMELITA	MONITOREO DE AGUAS SUBTERRANEAS		MAY-98	NOV-98	8'085.798		8'085.798
04	SANCELA DEL CAUCA	ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS-PTAR		SEP-98	SEP-99	3'937.904		3'937.904
05	LABORATORIOS RECAMIER	ESTUDIO DE TRATABILIDAD		OCT-98	FEB-99	9'182.924	3'949.538	5'213.388
06	DEPARTAMENTO DEL CHOCO	CARACTERIZACION DE EFLUENTES		SEP-98	DIC-98	47'209.810	23'804.905	23'804.905
07	GRASAS S.A.	ESTUDIO DE CARACTERIZACION		OCT-98	NOV-98	3'079.511		3'079.511
08	COLEGIO FRAI DAMIAN	ESTUDIO DE CARACTERIZACION		OCT-97	NOV-98	3'352.532		3'352.532
09	LISTOS Y FRECOS	ESTUDIO DE CARACTERIZACION		NOV-98	DIC-98	891.724		891.724
10	INGENIO RISARALDA	DISEÑO PTAR		JUL-98	DIC-98	11'000.000	5'689.855	5'310.345
11	CEMENTOS DEL VALLE	DISEÑO PTAR		SEP-98	DIC-98	9'232.445	3'692.978	5'539.467
12	MUNICIPIO DE CANDELARIA	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PTAR		DIC-97	DIC-98	20'000.000	10'000.000	10'000.000
13	PARQUE INDUSTRIAL DEL CAUCA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR		OCT-98	OCT-99	20.084.400	1.872.033	18.382.367
14	EMCALI	LECTURA DE MEDIDORES ACUEDUCTO Y ENERGIA		NOV-97	MAR-99	2.370.495.735	920.883.368	1.449.632.339
15	WUARNERT LANBERT	ESTUDIO DE MEDICIONES ATMOSFERICAS		NOV-98	DIC-98	3'002.724		3'002.724
16	POSTOBON	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		NOV-98	DIC-98	2'613.480	901.200	1'712.280
17	PAMECO INDEGA	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		OCT-98	NOV-98	2'587.723		2'587.723
18	CAFÉ LIOFILIZADO	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		OCT-98	NOV-98	4'020.457	1.386.384	2.634.093
19	NESTLE	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		OCT-98	NOV-98	3'406.845		3.406.845
20	INGENIO MAYAGÜES	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		OCT-98	NOV-98	1'598.401		1'598.401
21	INGENIO LA BANA	ESTUDIO DE EMISIONES ATMOSFERICAS		OCT-98	DIC-98	3'193.300		3'193.300
22	PREDISPPEL	INTERVENTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL		OCT-98	OCT-99	8'444.711	3'088.709	5'358.062
23	INDUSTRIAS LENNER	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		ABR-98	FEB-99	7'800.000	4'860.000	3'040.000
24	SIDELPA	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		MAR-98	ENE-99	36'783.252	19'950.988	16'832.270
25	MANUFACTURAS DE CEMENTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		SEP-98	DIC-98	6'380.000	4'468.000	1'914.000
26	METALURGICA SAN JOAQUIN	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		SEP-98	NOV-98	6'380.000	4'468.000	1'914.000
27	SOMBREROS FELDSON	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		SEP-98	NOV-98	8'798.484	4'744.859	1'053.805
28	COBRES DE COLOMBIA	OPTIMIZACION DE PROCESOS DE TRATABILIDAD		SEP-98	NOV-98	1'299.273		1'299.273
						VE=1.590'487.007		
						VE(SMLV)= 7.803		

Kd = CAPACIDAD DE CONTRATACION DISPONIBLE (SMLV)

Kd = 36.797 - (319+7.803)
Kd = 28.674 SMLV

(1) Individual, Consorcio o Unión Temporal

Kd = LI - (VA + VE)

Donde :

KI = Capacidad de Contratación según Registro de Proponentes de Cámara de comercio (SMLV)

VA = Valor de Contratos adjudicados pero no iniciados (SMLV)

VE = (Valor de los Saldos por Facturar en los Contratos en ejecución (SMLV)

669

92

69

100
98

100

ANEXO No.5

INFORMACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO

11

INFORMACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO
(DIRECTOR, COORDINADOR Y PROFESIONALES DEL ESTUDIO)

101

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PROPONENTE : UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA

NOMBRE : HUGO DURAN GARCES

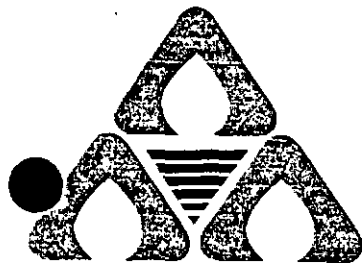
CARGO : DIRECTOR DEL PROYECTO.

Años de Vinculación como Empleado del Proponente : 13 años.

Años dedicados al ejercicio de la Profesión : 29 años

Años de Experiencia Especifica Aplicable para el Cargo en este Proyecto : 13 años.

EDUCACION SUPERIOR						
PREGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
	UNIVERSIDAD DEL VALLE	INGENIERO SANITARIO	20 de Julio de 1969			
POSTGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
EXPERIENCIA GENERAL (Relacionar en Orden Cronológico, iniciando por el cargo actual)						
No.	ENTIDAD	CARGO DESEMPEÑADO	PERIODO LABORADO		DURACIÓN (AÑOS)	
	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA	Gerente	29-Octubre/1985 - Actual		13	
	ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL	Gerente	Ene-80 / Sep.-85		5.75	
	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI	Ingeniero de Planeación de Acueducto	Oct-69 / Dic-79		10	
EXPERIENCIA ESPECIFICA (Relacionar, según el cargo, los proyectos similares mas importantes en los que ha participado)						
No	FIRMA CONTRATISTA (1)	OBJETO DEL CONTRATO	ENTIDAD CONTRATANTE	DURACIÓN (MESES)	VALOR DEL CONTRATO (2)	CARGO DESEMPEÑADO
1	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	Estudio de emisiones atmosféricas y de calidad del aire, en las plantas de las ciudades de Cali, Santa Marta, Barranquilla y Cucutá.	GASEOSAS POSTOBON	4	\$ 22'936.973	DIRECTOR DEL PROYECTO
2	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	Estudio Impacto Ambiental de las emisiones atmosféricas y su efecto sobre la calidad del aire, en las instalaciones de la térmica y sus municipios vecinos.	TERMOELECTRICA DE TASAJO TERMOTASAJO	2	\$ 23'824.536	DIRECTOR DEL PROYECTO
3	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	Estudio de emisiones atmosféricas de las calderas de la planta.	QUINTEX S.A.	2	\$ 20'617.789	DIRECTOR DEL PROYECTO
4	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	Estudio de emisiones atmosféricas de las calderas de la Fabrica.	CIA AZUCARERA VALDEZ	2	\$ 22'734.995	DIRECTOR DEL PROYECTO
5	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	Estudio de emisiones atmosféricas y de calidad del Aire en la planta de producción y sus alrededores.	JOHNSON & JOHNSON	4	\$ 27'742.172	DIRECTOR DEL PROYECTO



**ANALISIS
AMBIENTAL**

NIT. 890.329.571 -7

102
100

102

El suscrito Representante Legal Suplente de la sociedad ANALISIS AMBIENTAL LTDA.

CERTIFICA

Que el Ing. HUGO DURAN GARCES con cédula de ciudadanía No 14'435.980, en su calidad de Gerente ha obrado como director general de proyectos para la compañía, desde Noviembre de 1985.

Ha participado entre otros, en los siguientes estudios:

No	EMPRESA	ESTUDIO	CIUDAD	VP	AÑO
1	Postobon	EEA - ECA	Cali, Sta marta, B/quilla, Cucuta	22'936.973	1997
2	Termoeléctrica Termotasajero	EEA - ECA	Cucuta	23'824.536	1993
3	Quintex	EEA	Yumbo	20'617.789	1989
4	Johnson & Johnson	EEA - ECA	Yumbo	27'742.172	1989
5	Ingenio Valdez	EEA	Milagros Ecuador	22'734.995	1996

EEA: Estudio de Emisiones Atmosféricas

ECA: Estudio de Calidad del Aire.

Este documento se expide en el Municipio de Cali - Valle, a los 19 días del mes de noviembre de 1998.

**Ing. HUGO DURAN PEREZ
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE**

FF

Postobon

103

El suscrito jefe Nacional de Aguas de POSTOBON S.A., de la ciudad de Medellín,

CERTIFICA

Que la firma ANALISIS AMBIENTAL LTDA. con NIT 880.329.571, ejecuto para la empresa POSTOBON S.A., el siguiente contrato de Consultoría:

ORDEN DE COMPRA No 0227 de Abril 7 de 1997

VALOR PRESENTE NETO: \$ 22.936.973 pesos incluido el IVA (16%).

OBJETO: Realización del estudio de emisiones atmosféricas y de calidad de aire en las plantas de Gaseosas la Frontera en la ciudad de Cúcuta y Postobon Santa Marta, realización del estudio de emisiones atmosféricas en las plantas de Postobon y Gaseosas Lux, de la ciudad.

Este documento se expide en la ciudad de Medellín, a los 19 días del mes de noviembre de 1998.

Beatriz E. Uribe Restrepo
BEATRIZ E. URIBE RESTREPO.
Jefe Dpto Nacional de Aguas.
Postobon S.A.



POSTOBON S.A. NIT 890 903 000 5 COLOMBIA
CALI FAX (953) 422305 • BAHIAQUILLA FAX (953) 411904 • CARTAGENA FAX (953) 694415 •
GIJARDO FAX (9534) 34582 • MEDELLIN FAX (953) 2541622 • PEREIRA FAX (953) 228142 •
SANTA MARTA FAX (954) 900057 • RIOHACHO FAX 2712385 • BELLO FAX 2722539



CENS

104

104
102

EL DIRECTOR DE LA CENTRAL TERMoeLECTRICA DE TASAJERO

HACE CONSTAR :

Que al firma ANALISIS AMBIENTAL , con Nit No. 890.329.571-7, ejecutó el contrato No. 112/93, cuyo objeto fué la Evaluación del Impacto Ambiental parte Aire de la Central Termoeléctrica de Tasajero (Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire), el contrato inicio el 13 de Agosto de 1993 y finalizó el 4 de Octubre de 1993, el valor total fue por la suma de SIETE MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS MCTE (\$7.261.296).

Se expide a solicitud de la firma interesada a los 23 días del mes de Febrero de 1994.

EDGAR DANIEL MOLINA TORRES

ff

105/103

Química Industrial y Textil S.A.

Quintex

Anteriormente Celanese

QUIMICA INDUSTRIAL Y TEXTIL S.A.

105

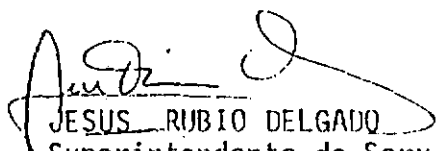
CERTIFICA :

Que la Compañía ANALISIS AMBIENTAL, realizó un Estudio de Contaminación Atmosférica para la Evaluación de las emisiones de la Caldera No. 5.

Dicho estudio fue ejecutado en los meses de Abril y Mayo de Mil Novecientos Ochenta y Nueve (1989), y su costo fue de Dos Millones Doscientos Mil Pesos (\$2.200.000,00).

Para constancia se firmó en Yumbo a los catorce (14) días del mes de Agosto de Mil Novecientos Ochenta y Nueve (1989).

Atentamente,


JESUS RUBIO DELGADO
Superintendente de Servicios
Fábrica de Yumbó.

FF



106
104

106

Oficina Principal: Junin 114, 8vo. Piso
Edificio Torres del Rio
Guayaquil
Teléfonos: 563-966; 565-811; 565-502
Fax: 31-49-46
Ingenio Valdez: 10 de Agosto y Roberto Ashidillo
Milagro
Teléfonos: 710-014; 970-015; 970-117
Fax: 970-012

El suscrito Superintendente de Fabrica de la Compañía Azucarera Valdez S.A.,

CERTIFICA

Que la firma ANALISIS AMBIENTAL LTDA con NIT. 880.329.571, ejecuto para la empresa C.A.V. S.A., el siguiente contrato de Consultoría :

CONTRATO No. : 1996.1.000322
VALOR CONTRATO: \$ 15.000.000 pesos

OBJETO : Realización del estudio de emisiones atmosféricas y clasificación de partículas en las descargas de las Calderas de Combustión Nos. 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, de la Compañía Azucarera Valdez, planta ubicada en la provincia del Milagro, Guayaquil (Ecuador)

FECHA DE INICIACION : Noviembre de 1996.
FECHA DE TERMINACION : Enero de 1997.

El contrato fue ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría de la empresa C.A.V. S.A.

Este documento se expide en la provincia del Milagro-Guayaquil (Ecuador), a los 14 días del mes de Febrero de 1997.

Cordialmente,

Ing. Edgardo Sandoval T.

SUPERINTENDENTE DE FABRICA

ET

Johnson-Johnson de Colombia S.A.

25

107
105
107

ING-LAV-157

CERTIFICACION

El suscrito Gerente de Ingeniería, LUIS ALFREDO VELASQUEZ se permite certificar :

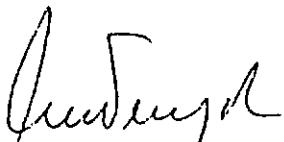
La firma ANALISIS AMBIENTAL LTDA NIT 890329571.7 adelanta los estudios de Emisiones Atmosféricas en nuestra Planta localizada sobre la autopista Cali-Yumbo.

Valor del Contrato \$ 2.960.200

Fecha de Iniciación Enero de 1989

Fecha de Terminación Mayo 15 de 1989

Para constancia se firma a los veintisiete días (27) días del mes de Abril de un mil novecientos noventa (1990).


LUIS ALFREDO VELASQUEZ
Gerente de Ingeniería

LAV:rp

EX

HOJA DE VIDA

ING. HUGO DURAN GARCES
GERENTE GENERAL

ESTUDIOS

- Universidad del Valle. Ingeniero Sanitario. 1969
- Universidad del Valle. Administración Industrial. 1975.
- Diseño de mejoras en plantas de tratamiento de agua Potable" Universidad del Valle 1973-75
- Curso de planificación regional - Universidad del Valle julio/agosto 1978
- Curso Diseño de sistemas de Bombeo. - Universidad del Valle Noviembre/Diciembre 1978
- Seminario ACODAL Bogotá. Manejo Práctico de Cámaras de TV para inspección de redes de alcantarillado.
- Curso de Mantenimiento Alcantarillados Abril 1993.

108

EXPERIENCIA PROFESIONAL

: EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI
INGENIERO ASISTENTE DEPARTAMENTO
TECNICO.
SEPTIEMBRE 1969 - AGOSTO 1970

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI
INGENIERO DISEÑO E INTERVENTORIA
ACUEDUCTO.
NOVIEMBRE 1970/AGOSTO 1971

INGENIERO JEFE SECCION DISEÑO
ACUEDUCTO.
AGOSTO 1971/OCTUBRE 1971

INGENIERO JEFE DE OPERACION Y
CONTROL.
RED ACUEDUCTO

PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE
PLANEACION ACUEDUCTO.
MARZO 1978/ENERO 1979

CODINSA LTDA.
GERENTE
FEBRERO 1981-HASTA LA FECHA

108

ANALISIS AMBIENTAL LTDA.
GERENTE
NOVIEMBRE 1985-HASTA LA FECHA

109

PARTICIPACION EN PROYECTOS CON ANALISIS AMBIENTAL


El Ingeniero Hugo Durán Garcés tiene una amplia experiencia en la dirección de proyectos de Ingeniería tanto en el sector Público como Privado, en los que cabe destacar :

- Estudio Tratamiento de Aguas Industriales y Residuales de la Fábrica Eternit del Pacífico (Yumbo) y Metalúrgica Bera (Cali).
- Redes de Alcantarillado Corregimientos El Cabuyal, El Tiple y el Carmelo. May. 84 - Oct. 84
- Estudio de Impacto Ambiental Ingenio Manuelita.
- Estudio de Impacto Ambiental Textiles el Cedro - Textiles El Cedro, Cali, 1993.
- Estudio de Impacto Ambiental - Colbesa - Gatorade, Caloto, 1996.
- Estudio de Impacto Ambiental - Ibarra Asociados - Kimel de Colombia, Palmira, 1996.
- Estudio de Impacto Ambiental - White Martins de Colombia, Yumbo, 1997
- Estudios de emisiones atmosféricas Quintex, Yumbo, 1989.
- Estudios de emisiones atmosféricas y de calidad del aire Johnson & Johnson, Yumbo, 1989.
- Estudios de emisiones atmosféricas y de calidad del aire Termoeléctrica de Tasajero - TERMOTASAJERO, Cucuta, 1993.
- Estudios de emisiones atmosféricas, Compañía Azucarera Valdez, Milagros - Ecuador, 1996.
- Estudios de emisiones atmosféricas y de calidad del aire, Baterías MAC, Yumbo, 1997.
- Estudios de emisiones atmosféricas y de calidad del aire, Gaseosas Postobon, en las ciudades de Cali, Barranquilla, Santa Marta y Cucuta. 1997.
- Diseño Sistema de Tratamiento Baterías Magna.
- Diseño Colectores de Pance - EMCALI.
- Construcción Planta de Tratamiento Colesmaltes.
- Diseño Planta de Tratamiento Colgate Palmolive. May. 94 - Ago. 94.
- Diseño Canalización Quebrada El Indio - EMCALI.
- Diseño Canalización Quebrada Hospital - EMCALI.
- Diseño Sistema de Tratamiento Aguas Residuales Industriales Ingenio Pichichi. Guacarí. Mayo 1997.
- Estudio y Diseño Sistema Tratamiento Aguas Residuales. Jotapaez Caloto Mayo 1997.
- Estudios y Diseños PTAR Química Borden. Yumbo. Agosto 1997.
- Estudios de Caracterización Rio Cauca Acuavalle. Abril - Septiembre 1997.

H

- Diseño Ampliación Sistema de Bombeo Terrón Colorado.- EMCALI. Jun.95 - Ago.95.
- Diseño Ampliación Sistema de Bombeo Nápoles - EMCALI. Jun.95 - Sept.95.
- Reposición y ampliación de las Redes de Acueducto y Alcantarillado de los Colectores San Fernando y Calle 9 - EMCALI. Jun. 96 - Ene. 97.
- Diseño Canalización Quebrada El Oso – EMPRESAS PUBLICAS DE PEREIRA. Jun.96 - Ene.97.

REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura



1149 ULL
Ingeniero Sanitario
APellidos
Duran Garces
NOMBRE
Hugo Herney
C 14.425.588
UNIVERSIDAD
DE LA PAZ
[Signature]

ANEXO No.5

INFORMACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO
(DIRECTOR, COORDINADOR Y PROFESIONALES DEL ESTUDIO)

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PROPONENTE : ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA

NOMBRE : FABIO FRANCO CAJIAO

CARGO : COORDINADOR DEL PROYECTO

Años de Vinculación como Empleado del Proponente : 3.5

Años dedicados al ejercicio de la Profesión : Nueve (9) años

Años de Experiencia Especifica Aplicable para el Cargo en este Proyecto : Nueve (9) años

EDUCACION SUPERIOR						
PREGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	INGENIERO SANITARIO	JUNIO/1989			
POSTGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCIA - ESPAÑA	MASTER EN ENERGIAS RENOVABLES	ENERO/1996			
EXPERIENCIA GENERAL (Relacionar en Orden Cronológico, iniciando por el cargo actual)						
No.	ENTIDAD	CARGO DESEMPEÑADO	INICIA/TERMINA	DURACIÓN (AÑOS)		
	ANGEL & RODRIGUEZ INGENIEROS LTDA	Ingeniero	JULIO/1989/JULIO 1991	2		
	COLGATE PALMOLIVE	Supervisor de control ambiental	JULIO/91-JULIO/92	1		
	PROINSA	Gerente - Director de Proyectos	JULIO/92-ABRIL/95	2.5		
	PROINSA LTDA	Gerente - Director de Proyectos	ABRIL/95 - Presente	3.5		
EXPERIENCIA ESPECIFICA (Relacionar, según el cargo, los proyectos similares mas importantes en los que ha participado)						
No	FIRMA CONTRATISTA (1)	OBJETO DEL CONTRATO	ENTIDAD CONTRATANTE	DURACIÓN (MESES)	VALOR DEL CONTRATO (2)	CARGO DESEMPEÑADO
	PROINSA LTDA	Evaluación de Calidad del aire en la Planta UASB El Vivero - Cali. Parámetros analizados : SO ₂ , Nox, H ₂ S, CH ₄ , CO	EMCALI	7	57'963.570	COORDINADOR E INGENIERO DE PROYECTOS
	PROINSA LTDA.	Auditoria y Monitoreo Ambiental de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. (Incluye diagnóstico de la calidad del aire durante un periodo de un año).	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA S.A.	12	\$ 52'899.216	COORDINADOR E INGENIERO DE PROYECTOS
	PROINSA LTDA.	Monitoreo de la calidad del aire en los Municipios del Norte del Cauca (Caloto, Santander, Corinto y Puerto Tejada).	GOBERNACION DEL CAUCA	3	\$ 66'595.128	COORDINADOR E INGENIERO DE PROYECTOS
	PROINSA LTDA.	Control y Monitoreo ambiental de la rehabilitación de la vía Cartago - Cerritos. Emisiones, Calidad del aire y medidas de mitigación.	CONALVIAS S.A.	6	\$ 30'399.795	COORDINADOR E INGENIERO DE PROYECTOS

113

EL SUBGERENTE DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

El Ingeniero Sanitario **FABIO FRANCO CAJIAO** identificado con la cédula de ciudadanía No. **16'693.645** de Cali, Trabajo con nuestra firma en la organización y ejecución del proyecto que se describe a continuación :

Proyecto : Evaluación de Calidad del aire en la Planta UASB el vivero - Cali.

Costo total del Proyecto : \$ 32'000.000

Entidad contratante : EMCALI

Actividades Desarrolladas : Monitoreo y Evaluación de la Calidad del aire, análisis de SO_2 , NO_X , H_2S , CH_4 , CO .

Cargo desempeñado : Coordinador e Ingeniero de Proyectos.

Fecha de finalización : Abril 29 de 1996.

Costo de la actividad según formula de valor presente : \$ 57'963.570

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,

VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.


DANIEL RIZO OTERO
Sub-gerente

EL SUBGERENTE DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

El Ingeniero Sanitario **FABIO FRANCO CAJIAO** identificado con la cédula de ciudadanía No. **16'693.645** de Cali, Trabajo con nuestra firma en la organización y ejecución del proyecto que se describe a continuación :

Proyecto : Auditoria y Monitoreo Ambiental de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.

Costo total del Proyecto : \$ 297'882.000

Entidad contratante : SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA S.A.

Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire en las instalaciones de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura.

Cargo desempeñado : Coordinador e Ingeniero de Proyectos.

Fecha de finalización : Junio de 1996.

Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 52'899.216

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,

VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998:



DANIEL RIZO OTERO
Sub-gerente

115

EL SUBGERENTE DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

El Ingeniero Sanitario **FABIO FRANCO CAJIAO** identificado con la cédula de ciudadanía No. **16'693.645** de Cali, Trabajo con nuestra firma en la organización y ejecución del proyecto que se describe a continuación :

Proyecto : Auditoria de la Calidad del aire en los municipios del Norte del Cauca (Caloto, Santander, Corinto y Puerto Tejada)

Costo total del Proyecto : \$ 53'560.000

Entidad contratante : DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE SALUD - GOBERNACION DEL CAUCA.

Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire en Los Municipios antes citados.

Cargo desempeñado : Coordinador e Ingeniero de Proyectos.

Fecha de finalización : Diciembre 3 de 1997.

Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 66'595.128

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,

VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.


DANIEL RIZO OTERO
Sub-gerente

116

EL SUBGERENTE DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

El Ingeniero Sanitario **FABIO FRANCO CAJIAO** identificado con la cédula de ciudadanía No. **16'693.645** de Cali, Trabajo con nuestra firma en la organización y ejecución del proyecto que se describe a continuación :

Proyecto : Control y Monitoreo Ambiental de la Rehabilitación de la Vía Cartago - Cerritos.

Costo total del Proyecto : 23'500.000

Entidad contratante : CONALVIAS S.A.

Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire. Medidas de Mitigación.

Cargo desempeñado : Coordinador e Ingeniero de Proyectos.

Fecha de finalización : Octubre 15 de 1997

Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 30'399.795

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,


VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.


DANIEL RIZO OTERO
Sub-gerente



EMCALI EICE
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI

117

CERTIFICACION

La firma **PROINSA LIMITADA** ejecutó para **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI - EMCALI (EICE)** la Evaluación de Calidad de Aire en la Planta UASB El Vivero". El contrato tuvo un costo de treinta y dos millones de pesos (\$32.000.000,00) y fue ejecutado entre septiembre 12 de 1.995 y abril 29 de 1.996.

Firma,

JOSE UBERRY TOVAR

Jefe del Dpto. De desarrollo de embalses y canales



218
115

SOCIEDAD PORTUARIA
REGIONAL DE
BUENAVENTURA S.A.

Buenaventura, septiembre 23 de 1998.

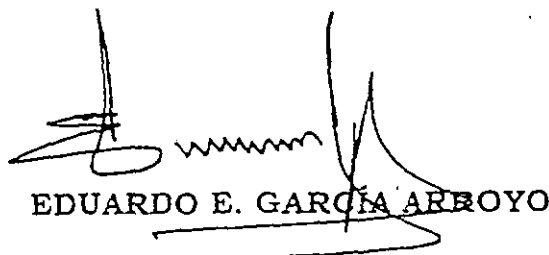
118

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SALUD OCUPACIONAL

CERTIFICA:

Que la empresa Proinsa Ltda. realizó Programa de Auditoría y Monitoreo Ambiental, incluyendo aguas, calidad del aire, ruido y residuos sólidos, según contrato 147/95, desarrollado desde junio de 1995 hasta junio de 1996, por un valor de \$ 297'882.000.

Esta constancia se expide por solicitud del interesado, para concurso de méritos.



EDUARDO E. GARCÍA ARROYO

Yessenia B.

Av. Portuaria
Edif. Administración
A.A. 678-10785
Cocam. (57) (92)
2423600 al 04
y 2424423-22
Fax: 2422700 - 2422043
Buenaventura - Colombia

A



GOBERNACION DEL CAUCA
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE SALUD
DIVISION DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RIESGOS

119

EL SUSCRITO JEFE DE LA SECCION RIESGOS FISICO QUIMICO Y BIOLOGICO
DE LA DIRECCION DEPARTAMENTAL DE SALUD DEL CAUCA

HACE CONSTAR

Que se realizaron los contratos realizados por PROINSA LIMITADA a entera satisfacción consistentes en:

Monitoreo de calidad del aire en los municipios del Norte del Cauca (Caloto, Santander, Corinto, Puerto Tejada) valor \$ 53.560.000. Ejecutado entre los meses de agosto 28 y diciembre 3 de 1997.

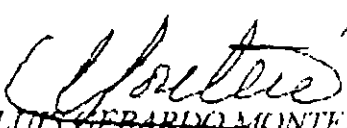
Taller de capacitación en vigilancia y control de emisiones atmosféricas en las unidades ejecutoras de saneamiento. Valor \$28.850.000. Ejecutado de julio 4 de 1996 a febrero 5 de 1997.

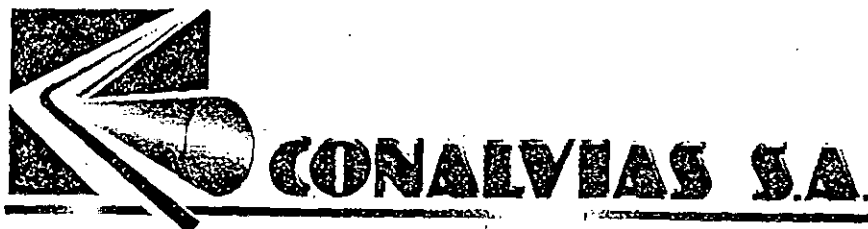
Taller de capacitación en vigilancia y control del ruido en las unidades ejecutoras de Saneamiento. Valor \$27.800.000. Ejecutado de julio 4 de 1996 a febrero 5 de 1997.

Taller de capacitación en vigilancia y control de vertimientos líquidos en las unidades ejecutoras de saneamiento. Valor \$28.830.000. Ejecutado en julio 4 de 1996 a febrero 5 de 1997.

Monitoreo de contaminantes hídricos en el Rio Palo. Valor \$12.500.000, realizado entre agosto 28 de 1997 y noviembre 28 de 1997.

Popayan, 21 de septiembre de 1998


LUIS GERARDO MONTERO B.
Jefe Sección RFQR



CONSTRUCTORA DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y VIAS

120

CERTIFICACION

La empresa PROINSA LTDA, realizó para CONALVIAS S.A., los trabajos de Control, Monitoreo y Manejo Ambiental (Emisiones, Residuos Sólidos, Calidad del Aire, Calidad de Aguas y Ruido) de las obras que se describen a continuación:

1. Proyecto: Conservación y Mantenimiento de la carretera La Paila – Armenia.

Costo del Proyecto: \$2.711'.710.820.00.

Fecha de Ejecución: Junio 20 de 1996 a Junio 20 de 1997.

2. Proyecto: Rehabilitación de la carretera Cartago – Cerritos.

Costo del Proyecto: \$ 2.130'.935.830.00

Fecha de Ejecución: Abril 15 de 1997 a Octubre 15 de 1997.

3. Proyecto: Mantenimiento de la carretera Mediacanoa – Toro – Ansermanuevo.

Costo del Proyecto: \$3.110'.882.191.00

Fecha de Ejecución: Mayo 28 de 1997 a Enero 28 de 1998.

La presente certificación, se firma en Santiago de Cali, a los doce días del mes de Octubre de 1998.

Atentamente


CESAR JARAMILLO G.

CALI: Carrera 3a N No. 39N-23 PBX: (92) 4411700 Fax: (92) 4411770 B/. Bolivariano
SANTAFE DE BOGOTA: Avenida Boyaca (Cra. 72) No. 83-51 Bodega No. 3 Telefax: 6240137 - 6240139
6240140 - 6240141 - 6240072

MEDELLIN: Carrera 65A No. 48C-18 Oficina 301 Telefax: 2609055 Barrio Sector Suramericana

CURRICULUM VITAE

121

DATOS PERSONALES

Nombre: Fabio Franco Cajiao
 Lugar y fecha de nacimiento: Palmira (Valle), Enero 4 de 1964
 Cédula de ciudadanía: 16'693.645 Cali
 Teléfono: 6 68 82 97
 Dirección: Avenida 6N # 14N-54 Oficina 502
 Cali (Colombia)

ESTUDIOS REALIZADOS

Primaria: Instituto Termarit (Buenaventura)
 Secundaria: Colegio Académico de Buga
 Universitarios: Universidad de Antioquia
 Ingeniero Sanitario (1989)
 Post Grados: Universidad Internacional de Andalucía
 España
 Máster en Energías Renovables (1996)

Cursos y seminarios:

Evaluación de emisiones atmosféricas, dictado por el Ministerio de Salud, Cali 1989.

Mantenimiento productivo total, Dictado por Colgate Palmolive Cia, Cali 1990.

Técnicas de capacitación en prevención de riesgos industriales, Consejo Colombiano de Seguridad, Cali 1991.

Control de emergencias en plantas industriales, Cuerpo de Bomberos de Cali, 1992.

Evaluación de dióxido de azufre por el método de la pararrosanilina, Ministerio de Salud, Caloto 1990.

Evaluación de calidad del aire, Ministerio de Salud, 1995.

Auditorías ambientales, Asociación Colombiana de Químicos, Cali 1995.

122

Auditorías ambientales, Fedemetal, Cali 1996.

PUBLICACIONES

"Efectos Ambientales en las Canteras", 1994, 254 Páginas, Editorial XYZ.

"Ingeniería Ambiental", notas del curso, Universidad Javeriana Cali.

"Legislación Ambiental", Revista de Acodal, Setiembre de 1997.

CURSOS Y CONFERENCIAS DICTADAS

"Curso teórico práctico de evaluación de contaminación del aire". Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja 1993.

"Capacitación en Evaluación de Emisiones Atmosféricas", Instituto de Salud del Quindío, 1993.

"Impacto Ambiental de los Rellenos Sanitarios", Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Manizales 1994.

"Impacto Ambiental Sobre el Recurso Aire", Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Armenia 1994.

"Legislación Ambiental Sobre Contaminación del aire", Universidad Javeriana - Fundación Para la Educación Superior, Cali 1994.

"La Contaminación Atmosférica en Cali", Alcaldía de Yumbo, 1994.

"Taller de contaminación atmosférica para funcionarios de la Dirección de Salud del Cauca", Popayán 1996.

"Taller de manejo de residuos sólidos especiales para funcionarios de la Dirección de Salud del Cauca", Popayán 1997.

"Estrategias de muestreos de medio ambiente" Fundación Universitaria de Popayán, Popayán 1998.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de la Cátedra "Ingeniería Ambiental" para Ingeniería Industrial en la Pontificia Universidad Javeriana, Cali desde 1993 a la fecha.

"Módulo de Monitoreo de Contaminación del Aire", Programa de Especialización en Gestión Ambiental, Universidad Autónoma de Occidente, Cali 1993.

Profesor del módulo de contaminación atmosférica en el programa de especialización en educación ambiental, Fundación Universitaria de Popayán. 1996 a 1998.

Profesor del módulo de contaminación atmosférica en el programa de especialización en impacto ambiental, Universidad Santiago de Cali. 1997.

Profesor de la cátedra Ambiente y Salud, programa de Magister en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Universidad del Valle. Cali 1997.

EXPERIENCIA LABORAL

Empresa: Proyectos de Ingeniería y Saneamiento Ambiental, PROINSA LTDA.

Cargo actual: Gerente

Fecha de inicio: Mayo de 1992

Trabajos elaborados en Proinsa Ltda.

CONTRATANTE	TRABAJO
• SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE B/TURA	• Programa de Monitoreo y Auditoría Ambiental y Socioeconómica de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.
• COLGATE PALMOLIVE CIA.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos en las direcciones predominantes de viento para las chimeneas de Colgate. • Estudio de calidad del aire en la zona de influencia de las chimeneas de Colgate, con caracterización de detergentes en las muestras. • Evaluación de Emisiones Atmosféricas de la Caldera Piro-tubular, la Acuatubular y los Sistemas de Extracción de Polvo. • Evaluación de partículas respirables en los puestos de trabajo de las secciones de la torre de detergentes.

• DBO Ingeniería Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de material particulado en las chimeneas de las calderas de LEVAPAN en la fábrica, ubicada en el municipio de Tuluá. • Estudio de impacto ambiental sobre el recurso aire, de la planta de tratamiento de aguas residuales tipo UASB, a instalarse en la fábrica de LEVAPAN en el municipio de Tuluá. Con determinaciones de los niveles preexistentes de H_2S y SO_2 en la zona de influencia.
• DBO Ingeniería Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de impacto ambiental sobre el recurso aire, de la planta de tratamiento de aguas residuales tipo UASB, a instalarse en la fábrica de NABISCO en el municipio de Palmira. Con determinaciones de los niveles preexistentes de H_2S y SO_2 en la zona de influencia. • Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo en las instalaciones de NABISCO en Palmira
• DBO Ingeniería Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de calidad del aire en la empresa Concretos de Occidente • Evaluación de calidad del aire en la empresa Concretos Premezclados • Evaluación de ruido ambiental en Concretos de Occidente
• DERIVALLE LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea del reactor para producción de sulfato de aluminio.
• IMPALPABLES DE OCCIDENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de emisiones atmosféricas en las líneas de producción de: Yeso, Triturados y Carbonato. • Evaluación de calidad del aire y ruido ambiental en las instalaciones de la empresa.
• GRANITOS ETERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de emisiones atmosféricas en las líneas de producción de: Yeso, Triturados y Carbonato.
• INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera de la destilería San Martín.
• CONCIVILES	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de emisiones atmosféricas de las dos plantas de asfalto ubicadas en la fábrica del municipio de Andalucía. • Estudio de ruido por puestos de trabajo, con análisis de frecuencia, en la planta de asfalto del municipio de Andalucía.
• PRODUCTOS ALIMENTICIOS ORENSE LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de emisiones atmosféricas de las chimeneas de las calderas Continental de la fábrica, ubicada en el Municipio de Tuluá.

• INDUSTRIAS LHENER	• Estudio de impacto ambiental de la nueva fábrica de Lhener S.A., a ubicarse en la zona urbana del Municipio de Cali.
• CONSTRUCTORA ALPES S.A.	• Evaluación de calidad del aire en la zona del proyecto "Brisas de los Alamos". • Evaluación de ruido ambiental en la zona del proyecto "Brisas de los Alamos". • Evaluación de partículas respirables en la zona del proyecto "Brisas de los Alamos".
• ACEITALES S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la planta de producción de aceites, en el municipio de Buga.
• CAR GILL CAFETERA DE MANIZALES	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la trilladora "La Lorena", en el Municipio de Buga.
• CORTUVALLE	• Solución al problema de basuras del balneario "La Bocana", en el Municipio de Buenaventura.
• CONCIVILES S.A.	• Diseño de las obras para prevención y control de derrames en la planta de Andalucía. • Plan de contingencias para el manejo de emergencias en la planta.
• INCOVALLE S.A.	• Evaluación de metano en el lote del proyecto de vivienda "Mario Uribe", en la ciudad de Cali.
• LABORATORIOS BAXTER S.A.	• Determinación de hidrocarburos pesados y livianos en el suelo circundante de un tanque enterrado.
• JORGE PAZ & CIA LTDA.	• Mediciones de metano en el suelo del lote de la antigua escombrera de Emsirva.
• TRILLADORA GONCHECOL CALI	• Evaluación de partículas suspendidas totales, partículas respirables y ruido en el entorno de la Fábrica.
• TRILLADORA GONCHECOL TULUA	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la trilladora en el municipio de Tuluá. Evaluación de ruido con análisis de frecuencias.
• LEVAPAN S.A.	• Estudios de vulnerabilidad y riesgo de la planta de tratamiento UASB. • Plan de contingencias para el manejo de emergencias relacionadas con el sistema de tratamiento de aguas residuales. • Evaluación de gases explosivos en el alcantarillado del colector occidental del Municipio de Tuluá.
• D'PLAZA LTDA.	• Estudio de ruido ambiental y ocupacional en la planta de producción del municipio de Cali.

• RELIEVES MANZANO	• Diagnóstico ambiental del proceso de producción de la fábrica en Buga.
• PEDRO DOMECCO COLOMBIA LTDA.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera de la planta de producción. • Levantamiento redes de alcantarillado interno • Diseño y construcción sistema de remoción de grasas.
• MUEBLES OLANO	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la planta de producción en el municipio de Palmira.
• TALLERES EL TRIUNFO	• Diagnóstico ambiental del proceso de producción de la fábrica en Buga.
• CIUDAD CHIPICHAPE S.A.	• Estudio ambiental de alternativas de generación de energía eléctrica y calórica para el proyecto Ciudad Chipichape, en el norte de Cali.
• PROCAMPO S.A.	• Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales de la planta de eviscerado de peces en el Municipio de Buga.
• QUIMIVAL LTDA.	• Diagnóstico de emisiones atmosféricas y diseño del plan de cumplimiento para el control de emisiones atmosféricas.
• CAFE CANAIMA LTDA.	• Evaluación de partículas respirables y ruido en la planta de tostado y molido, ubicada en el Municipio de Buga.
• PROAGREGADOS	• Evaluación de calidad del aire, ruido y sismicidad en la producción de agregados para la construcción, en los siguientes frentes de trabajo: Triturados "El Chocho", Triturados "Cachibí", Trituradora "Inducón", Triturados "Rocales el Aguacatal", Trituradora "Saratoga", Trituradora "El Diamante".
• EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI	• Evaluación de calidad del aire en los alrededores de la planta de tratamiento UASB "El Vivero", con determinación de: Dióxido de azufre (SO ₂), Monóxido de carbono (CO) y Anhídrido sulfuroso (H ₂ S).
• FUNDICIONES EL MILAGRO	• Diagnóstico ambiental del proceso de producción de la fábrica, ubicada en el municipio de Buga.
• AGREGADOS Y MEZCLAS CACHIBI S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la planta de asfaltos.
• INDUSTRIAS LEHNER S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas de las plantas de extrusión de aluminio y armado de estructuras.

H

• MAGNA S.A.	• Evaluación de calidad del aire externa e interna en la planta de producción de baterías, ubicada en el municipio de Buga.
• SENA REGIONAL VALLE DEL CAUCA	• Evaluación de iluminación en las instalaciones de los siguientes centros: Cali, Palmira, Buga, Buenaventura, Tuluá y Cartago.
• PROYECTO BOSQUES DE TOCOTA	• Estudio de impacto ambiental de la parcelación Bosques de Tocotá, válido para la obtención de la licencia ambiental del proyecto.
• PASTAS LA MUÑECA	• Evaluación de emisiones atmosféricas de la caldera Continental. • Mediciones de partículas respirables en los puestos de trabajo.
• ALCALDIA DE BUGA	• Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales para las veredas Chambimbal y San Antonio en el Municipio de Buga.
• INGENIO CENTRAL CASTILLA	• Evaluación de emisiones atmosféricas de tres calderas. • Evaluación de calidad del aire externa del Ingenio ubicado en el municipio de Pradera.
• COMOLSA S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la planta de producción.
• DAGMA	• Muestreos de vertimientos líquidos.
• LABORATORIOS SANOFI WINTHROP	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera.
• GOOD YEAR DE COLOMBIA S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en las chimeneas de la planta reencauchadora.
• FABRICA DE TUBOS CLIMOS	• Evaluación de emisiones atmosféricas en las chimeneas de los hornos de la planta de producción.
• HOTEL ARISTI Y COLOMBUS LTDA.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera.
• TABLEROS DE COLOMBIA S.A.	• Evaluación Ambiental y Diseño de Tratamiento de Aguas Residuales en la planta de producción.
• INDUSTRIAS EKA	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera.
• FUNDACION SOCIEDAD PORTUARIA S.A.	• Diseño del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Comando de Policía Distrito 7 de Buenaventura.

• PEDRO DOMECH & CIA.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera
• DANIEL RIZO	• Plan de monitoreo y seguimiento ambiental del poliducto del pacífico. • Estudio de Impacto Ambiental parte aire y ruido del proyecto "Avenida de los cerros" en Cali. • Estudio de Impacto Ambiental parte aire y ruido del proyecto "canal centenario" en Palmira. • Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de la planta de asfalto de Triturados "El Chocho".
• COLOMBINA S. A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas en la chimenea de la caldera
• INGENIESA S. A.	• Estudio de la calidad del aire en la cantera de Dapa
• ALCALDIA MUNICIPAL DE GUADALAJARA DE BUGA	• Estudio de impacto ambiental para el relleno sanitario de Buga
• HARINERA DEL VALLE .	• Evaluación de emisiones atmosféricas en las dos chimeneas de los molinos, estudio de la calidad del aire y evaluación de ruido en la empresa
• AGREMEZCLAS S.A	• Plan de manejo ambiental.
• REYNALDO TORRES Y CIA.	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• CENTRO MEDICO IMBANACO	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• ALIMENTOS DEL VALLE LTDA	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• PARQUE MEMORIAL LA ERMITA	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• ELECTRIFICADORA DE SANTANDER	• Evaluación de emisiones atmosféricas .
• VARELA S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• FINCA S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• PROTEÑIR LTDA.	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• DERIVALLE LTDA	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• LADRILLERA DEL PACIFICO S.A.	• Evaluación de emisiones atmosféricas.
• GRANITOS ETERNOS. Buga.	• Informe aguas residuales.
• COMANDO DE POLICIA DE BUENAVENTURA	• Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales.

• CENTRO MEDICO IMBANACO.	• Evaluación de vertimientos líquidos.
• LUBRICANTES SAN BOSCO.	• Evaluación de vertimientos líquidos.
• EPICENTRO CAMINO REAL.	• Evaluación de vertimientos líquidos.
• ALIMENTOS LA CALI S.A.	• Evaluación de vertimientos líquidos.
• GILES LTDA.	• Estudio de impacto ambiental.
• BOSQUES DE TOCOTA.	• Estudio de impacto ambiental. y socio económico. Diciembre 1994.
• INGENIESA LTDA.	• Estudio de sismicidad inducida a ruido
• ECOFONDO	• Ponencia para la Audiencia Publica Ambiental del proyecto Curtiembres COFEMA, Florencia, Caquetá
• HOLGUINES CAUCA S.A.	• Mediciones de línea base para el parque industrial "Parque Sur".
• CONALVIAS S.A	• Manejo y control de proyectos de mejoramiento vías en los Departamentos de Valle, Quindío, Risaralda, Cauca, Cundinamarca.
• IDEMIN LTDA	• Mediciones de línea base para el parque industrial "San Nicolás".
• PARQUE INDUSTRIAL SIGLO XXI	• Mediciones de línea base para el parque industrial "Siglo XXI".
• INVERMER	• Mediciones de línea base para el parque industrial "El Paraíso".
• MUNICIPIO DE YUMBO	• Diagnóstico ambiental del municipio de Yumbo

Empresa: Colgate Palmolive Cia

Cargo y funciones: Supervisor de Control Ambiental.

Tiempo de trabajo: Junio de 1990 a Mayo de 1992

Empresa: Angel y Rodríguez Ingenieros Sanitarios Ltda.

Cargo y funciones: Ingeniero de Proyectos.

Tiempo de trabajo: Agosto de 1989 a Junio de 1990.

127
130
130

EN NOMBRE DE
LA REPUBLICA DE COLOMBIA
Y POR AUTORIZACION
DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL



LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EN ATENCION A QUE

Fabio Franco Cajiao

HA COMPLETADO TODOS LOS REQUISITOS QUE LOS ESTATUTOS
UNIVERSITARIOS EXIGEN PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERO SANITARIO

LE EXPIDE EL PRESENTE DIPLOMA. EN TESTIMONIO DE ELLO, SE FIRMA Y
REFRENDA CON LOS SELLOS RESPECTIVOS EN MEDELLIN, EL DIA 16 DEL
MES DE JUNIO DE 1989

Julio Vanier Jaramillo
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

Esteban Pardo
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
MEDIANTE

[Signature]
TITULAR
CC. N° 16.693.645 DE COLL (Valle)

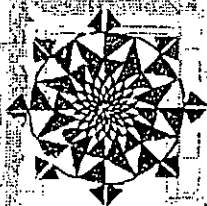
[Signature]
SECRETARIO GENERAL

REGISTRADO AL FOLIO N° DEL LIBRO DE REGISTROS DE DIPLOMAS N°
GOBIERNO NACIONAL DE ANTIOQUIA - SECRETARIA DE EDUCACION

05825

REGISTRADO SEGUN DC18. No. 2729 DE 1988	
FOLIO 890	LIBRO 238
FECHA 16 JUN 1989	
Jefe Oficina Registro Diplomas	

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCIA



SEDE IBEROAMERICANA
SANTA MARIA DE LA RABIDA

D./D^a

FABIO FRANCO CAJIAO

De la Universidad

DE ANTIOQUIA

ha cumplimentado el módulo docente y presencial de la MAESTRIA TECNICAS DE ENERGIAS

RENOVABLES EN LA INGENIERIA, ARQUITECTURA Y AGRICULTURA en esta Universidad entre

los días 8 de Enero y 8 de Marzo de 1996 con un total de 400 horas lectivas. Para que así conste se extiende

el presente CERTIFICADO.

LA DIRECCION DE LA UNIVERSIDAD



EL DIRECTOR DE LA MAESTRIA

ANEXO No.5

INFORMACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO
(DIRECTOR, COORDINADOR Y PROFESIONALES DEL ESTUDIO)

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PROPONENTE : UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA

NOMBRE : EVER ALONSO RIOS SOSA

CARGO : INGENIERO DE PROYECTOS

131

Años de Vinculación como Empleado del Proponente : 3.5 años

Años dedicados al ejercicio de la Profesión : 7.5 años

Años de Experiencia Especifica Aplicable para el Cargo en este Proyecto : Siete y medio (7.5) años

EDUCACION SUPERIOR						
PREGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	INGENIERO SANITARIO	MARZO/1991			
POSTGRADO						
No.	ESTABLECIMIENTO	TITULO OBTENIDO	FECHA DE GRADO (MM-AA)			
EXPERIENCIA GENERAL (Relacionar en Orden Cronológico, iniciando por el cargo actual)						
No.	ENTIDAD	CARGO DESEMPEÑADO	PERIODO LABORADO		DURACIÓN (AÑOS)	
	PROINSA LTDA	Ingeniero de Proyectos	Abril-1995/Presente		3.5	
	PCS Ingeniería Ltda	Ingeniero de Proyectos	Agosto-1993/Abril de 1995		1.5	
	Consultor Independiente		Septiembre-1992/Agosto-1993		1.0	
	ANGEL Y RODRIGUEZ INGENIEROS LTDA	Ingeniero de Proyectos	Marzo-1991/Septiembre-1992		1.5	
EXPERIENCIA ESPECIFICA (Relacionar, según el cargo, los proyectos similares mas importantes en los que ha participado)						
No	FIRMA CONTRATISTA (1)	OBJETO DEL CONTRATO	ENTIDAD CONTRATANTE	DURACIÓN (MESES)	VALOR DEL CONTRATO (2)	CARGO DESEMPEÑADO
	PROINSA LTDA	Evaluación de Calidad del aire en la Planta UASB El Vivero - Cali. Parámetros analizados : SO ₂ , NO _x , H ₂ S, CH ₄ , CO	EMCALI	7	57'963.570	INGENIERO DE CAMPO
	PROINSA LTDA.	Auditoría y Monitoreo Ambiental de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. (Incluye diagnostico de la calidad del aire durante un periodo de un año).	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA S.A.	12	\$ 52'899.216	INGENIERO DE CAMPO
	PROINSA LTDA.	Monitoreo de la calidad del aire en los Municipios del Norte del Cauca (Caloto, Santander, Corinto y Puerto Tejada).	GOBERNACION DEL CAUCA	3	\$ 66'595.128	INGENIERO DE CAMPO
	PROINSA LTDA.	Control y Monitoreo ambiental de la rehabilitación de la vía Cartago - Cerritos. Emisiones, Calidad del aire y medidas de mitigación.	CONALVIAS S.A.	6	\$ 30'399.795	INGENIERO DE CAMPO

- 132
- Estudios de Impacto Ambiental
 - Contaminación Atmosférica
 - Tratamiento de Aguas
 - Desechos Sólidos
 - Gestión Municipal

132

EL GERENTE GENERAL DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

El Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS SOSA** identificado con la cédula de ciudadanía No. **71'603.194** de Medellin, Trabaja en nuestra firma consultora desde el día 25 de Abril de 1995 y hasta la fecha, desempeñando el cargo de Ingeniero de Proyectos.

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 17 días del mes de Noviembre de 1998.



FABIO FRANCO CAJIAO
FABIO FRANCO CAJIAO
Gerente general

EL GERENTE GENERAL DE PROINSA LTDA

C E R T I F I C A

Que el Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS SOSA** identificado con la cédula de ciudadanía No. **71'603.194** de Medellin, Trabajó en nuestra firma en la ejecución del siguiente proyecto, desempeñando el cargo de Ingeniero de Campo.

Proyecto : Evaluación de Calidad del aire en la Planta UASB el vivero - Cali.

Costo total del Proyecto : \$ 32'000.000

Entidad contratante : EMCALI

Actividades Desarrolladas : Monitoreo y Evaluación de la Calidad del aire, análisis de SO_2 , NO_x , H_2S , CH_4 , CO .

Cargo desempeñado : Ingeniero de Campo.

Fecha de finalización : Abril 29 de 1996.

Costo de la actividad según formula de valor presente : \$ 57'963.570

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,

VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.

FABIO FRANCO CAJIAO
FABIO FRANCO CAJIAO
Gerente

**EL GERENTE GENERAL DE PROINSA LTDA
C E R T I F I C A**

Que el Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS SOSA** identificado con la cédula de ciudadanía No. **71'603.194** de Medellin, Trabajó en nuestra firma en la ejecución del siguiente proyecto, desempeñando el cargo de Ingeniero de Campo.

Proyecto : Auditoria y Monitoreo Ambiental de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A.
Costo total del Proyecto : \$ 297'882.000
Entidad contratante : SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA S.A.
Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire en las instalaciones de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura.
Cargo desempeñado : Ingeniero de Campo.
Fecha de finalización : Junio de 1996.
Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 52'899.216

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,


VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.


FABIO FRANCO CAJIAO
Gerente

- 136 / 133
- Estudios de Impacto Ambiental
 - Contaminación Atmosférica
 - Tratamiento de Aguas
 - Desechos Sólidos
 - Gestión Municipal

135

**EL GERENTE GENERAL DE PROINSA LTDA
C E R T I F I C A**

Que el Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS SOSA** identificado con la cédula de ciudadanía No. **71'603.194** de Medellín, Trabajó en nuestra firma en la ejecución del siguiente proyecto, desempeñando el cargo de Ingeniero de Campo.

Proyecto : Auditoria de la Calidad del aire en los municipios del Norte del Cauca (Caloto, Santander, Corinto y Puerto Tejada)

Costo total del Proyecto : \$ 53'560.000

Entidad contratante : DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE SALUD - GOBERNACION DEL CAUCA.

Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire en Los Municipios antes citados.

Cargo desempeñado : Ingeniero de Campo.

Fecha de finalización : Diciembre 3 de 1997.

Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 66'595.128

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :

$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,


VP = Valor presente.

VI = Valor facturado.

i = 2 %

n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.


FABIO FRANCO CAJIAO
Gerente

137134

- Estudios de Impacto Ambiental
- Contaminación Atmosférica
- Tratamiento de Aguas
- Desechos Sólidos
- Gestión Municipal

136

**EL GERENTE GENERAL DE PROINSA LTDA
C E R T I F I C A**

Que el Ingeniero Sanitario **EVER ALONSO RIOS SOSA** identificado con la cédula de ciudadanía No. **71'603.194** de Medellin, Trabajó en nuestra firma en la ejecución del siguiente proyecto, desempeñando el cargo de Ingeniero de Campo.

Proyecto : Control y Monitoreo Ambiental de la Rehabilitación de la Vía Cartago - Cerritos.
Costo total del Proyecto : 23'500.000
Entidad contratante : CONALVIAS S.A.
Actividades Desarrolladas : Monitoreo, Evaluación y Diagnostico de la Calidad del aire. Medidas de Mitigación.
Cargo desempeñado : Ingeniero de Campo.
Fecha de finalización : Octubre 15 de 1997
Costo de la actividad especifica según formula de valor presente : \$ 30'399.795

Nota : El valor presente neto del contrato se calculo utilizando la siguiente expresión :
$$VP = VI (1+i)^n$$

Donde,
VP = Valor presente.
VI = Valor facturado.
i = 2 %
n = Número de meses contados desde la fecha de terminación o suspensión del contrato

En constancia se firma en Santiago de Cali, a los 20 días del mes de Noviembre de 1998.

FABIO FRANCO CAJIAO
FABIO FRANCO CAJIAO
Gerente

F

I. DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos : EVER ALONSO RIOS SOSA

Lugar y fecha de nacimiento : Medellín, Junio 18 de 1961

Estado Civil : Casado

Cédula de Ciudadanía : 71.603.194 de Medellín

Tarjeta Militar : 71.603.194 Distrito 26 de Medellín

Dirección Residencia : Avenida 3B Norte No. 40-76 Cali

Teléfono Residencia : (092) 666-25-03 Cali.

Profesión : Ingeniero Sanitario

Matrícula Profesional : 05237-54453 Concejo Profesional
Nacional de Ingeniería y Arquitectura

II. ESTUDIOS REALIZADOS

138

PRIMARIA

Escuela Federico Ozanam
Medellín - 1973

SECUNDARIA

Liceo Nacional Marco Fidel Suárez
Medellín - 1980

Título Obtenido: Bachiller Académico

UNIVERSITARIO

Universidad de Antioquía
1991

Título Obtenido: Ingeniero Sanitario

SEMINARIOS Y OTROS

- **La Salud Ocupacional y la Higiene industrial en el sector manufacturero**
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) 1991.
- **Manejo Operacional de Plantas de Tratamiento de agua potable**
Acuantioquia. Medellín 1990
- **Manejo de los Recursos Naturales de la Franja Pacífica**
Corporación Autónoma Regional del Choco (Codechoco) Quibdó 1994
- **Seminario Taller sobre el Manejo del Modelo ISCLT para la Calidad del Aire**
Conferencista: Ph.D Julián Bedoya. Uniboyaca, Octubre de 1996

III. EXPERIENCIA LABORAL

AREA SANEAMIENTO BASICO

- Diseño de Acueductos Veredales municipio de Gómez Plata (Antioquia).
- Levantamiento Topográfico Acueducto "ALTO EL INDIO" - Porce (Antioquia).
- Caracterización de las Aguas Residuales matadero municipal de San Carlos (Antioquia).
- Caracterización de las Aguas Residuales Coltejer - Itagüí (Antioquia).
- Construcción primera etapa Alcantarillado municipio de Vegachí (Antioquia).
- Interventoría en los diseños de Acueducto y Alcantarillado municipio El Bagre (Antioquia).
- Optimización de la Planta de Tratamiento de Agua Potable municipio de Yalí (Antioquia).
- Diseño del Plan de Aseo urbano El Bagre (Antioquia).
- Soluciones y Alternativas Sanitarias para la Plaza de Mercado del municipio El Bagre (Antioquia).
- Elaboración del Plan de Aseo Urbano municipio de Quibdó (Choco).
- Elaboración del Manual de Desechos Hospitalarios para el Hospital San Francisco de Asís de Quibdó (Choco).
- Construcción Acueducto "EL BUEN VIVIR" Restrepo (Valle).
- Construcción Sistema de Tratamiento de Agua Potable de la Vereda El Manantial Buga (Valle).
- Diseño Hidráulico del caño de Aguas lluvias Barrio El Palmar Dagua (Valle).
- Diseño Hidráulico de los caños Ortez y Caracolí Cartago (Valle).
- Construcción alcantarillado urbano Barrio el Progreso Buenaventura (Valle).
- Construcción acueducto corregimiento bocas de Tulua, pozo y adecuación de redes municipio de Tulua (Valle).
- Construcción acueducto rural Isugu, Puerto Quintero, el Silencio, Simón Bolívar, El Rincón, Remolino Roldanillo.

AREA AMBIENTAL (Aire, Agua, Suelo)

- Estudio Ambiental de los Caños Portugal y Mineros municipio El Bagre (Antioquia).
- Estudio de Impacto Ambiental Plan Vial de la Ciudad de Santiago de Cali.
- Declaratoria de Efecto Ambiental para la Autopista Sur y Par Vial, Autopista Sur y Calle 13 del municipio de Santiago de Cali.
- Programa de Monitoreo y Auditoria Ambiental y Socioeconómica de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura (S.P.R.B. 1995-1996)
- Monitoreo de la Calidad de agua de Mar Sociedad Portuaria Regional de Santa Marta S.A. (S.P.R.S.M. -1998).
- Estudio de Impacto Ambiental Relleno Sanitario del Municipio de Guadalajara de Buga.
- Manejo ambiental de recuperaciones viales de obras ejecutadas por Conalvias S.A.
- Plan de Manejo Ambiental y Evaluación de la Calidad del Aire de Caliasfaltos E.I.C.
- Plan de Manejo y Contingencia Ambiental Industria Derivados del Valle Ltda.
- Plan de Manejo Ambiental Agremezclas Ltda.
- Plan de Manejo Ambiental Cantera Corinto Municipio de Corinto Cauca.
- Plan de Manejo Ambiental Inverplaya Ltda.
- Plan de Manejo Ambiental Cantera Pueblo Nuevo.

- Estudio de la Calidad del Aire y del Ruido en la Industria Harinera del Valle.
- Evaluación de la Calidad del Aire en Icollantas S.A.
- Evaluación de la Calidad del Aire en Invermer.
- Evaluación de la Calidad del Aire en el Parque Industrial El Paraíso.
- Evaluación de la Calidad del Aire en la futura Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Bucaramanga.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Vertimientos Líquidos Ciudadela Chipichape.
- Evaluación de la Calidad del Aire Parque Industrial Parque Sur.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido en el Parque Industrial San Nicolás.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Parque Industrial Caucalesa. (Cauca)
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Parque Industrial El Silletero (Cauca).
- Evaluación de la Calidad del Aire Concretos del Cauca (Puerto Tejada).
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Gen Far Laboratorio farmacéutico (Cauca).
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Termocauca.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Espumas de Polietileno S.A.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido Várela S.A.
- Evaluación de la Calidad del Aire y Ruido en la Via Triana El Pailón (Buenaventura).
- Evaluación de la Calidad del Aire Molino Santa Marta S.A.
- Evaluación de la calidad del aire impalpables de Occidente Ltda.
- Monitoreo ambiental PTAR CAÑAVERALEJO.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Industria de Licores del Valle.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Laboratorios Baxter.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Colgate Palmolive.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Centro Médico Imbanaco.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Reinaldo Torres y Cia.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Chicle Adams S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Varela S.A. (Planta 1).
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Varela S.A. (Planta 2).
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de Metalurgica Bera de Colombia S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Proteñir Ltda.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Química Básica de Colombia S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Derivalle Ltda.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas CaliAsfaltos E.I.C.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Britilana Benrey S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Jardines de la Aurora.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Parque Memorial La Ermita.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas y Ruido Electricadora de Santander.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Agremezclas S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Finca S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Rica Rondo S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Ingenio San Carlos.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Sinclair S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Punto Sport
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Orense S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Hoechst de Colombia S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Laboratorios Sanofi.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Laboratorios Laverlam.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Fabrisedas S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Pedro Domecq de Colombia.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Baterías Segura.

- Evaluación de Emisiones Atmosféricas BDF Beiersdorf S.A.
- Elaboración del plan de contingencia BDF Beiersdorf S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Avery Dennison de Colombia S.A.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Clínica de Occidente
- Evaluación de emisiones atmosféricas Centro de Zoonosis.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas Hospital Universitario del Valle del Cauca.
- Estudio de contaminación de suelo y aguas subterráneas en el Relleno Sanitario El Coronado Palmira (Valle).
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas y Ruido Aluminios India.
- Evaluación de Emisiones Atmosféricas y Vertimientos Líquidos Alimentos del Valle (Alival).
- Evaluación de gases en emisiones atmosféricas Sinclair S.A.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Lubricantes San Bosco.
- Evaluación de la Calidad del aire y Vertimientos líquidos proyecto vial Cucuta - Sardinata.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Epicentro Camino Real.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Alimentos La Cali.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Foto Ackermann.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Induarte Ltda.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Vitrialambre.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Induarte Ltda.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Clínica Imbanaco.
- Evaluación de los Vertimientos Líquidos Clínica de Occidente.

IV. MANEJO DE EQUIPOS

- Muestreador Isocinético para chimeneas.
- Muestreador de Partículas suspendidas totales High Vol.
- Muestreador de Partículas suspendidas menores de 10 micras PM10.
- Muestreador Múltiple de Gases, técnica borboteo y agujas.
- Muestreador de partículas personal (Bomba Unipersonal).
- Muestreador molinete para aguas.
- Sonómetro Digital.
- Analizador de Combustión Automático Bacharach.
- Luxómetro Digital.
- Termoanemómetro.
- Higrómetro.
- Software para la modelación de Contaminantes, Modelo ISCLT.
- Software Office 95 y 97.

VI. CARGO ACTUAL DESEMPEÑADO

- Ingeniero de Proyectos Proinsa Ltda.

VII. ENTIDADES QUE ACREDITAN LA EXPERIENCIA

Comité de Cafeteros de Antioquía

Agosto de 1989 a Enero 1991

Teléfono: (94) 2322958 Medellín

Angel y Rodriguez Ltda

Marzo de 1991 a Sept de 1992

Teléfono: (92) 6 68 18 63 Cali.

PCS Ingeniería Ltda

Enero de 1991 a Junio de 1993

Teléfono: (94) 5133168 Medellín.

Secretaría de Infraestructura Vial y Valorización

Julio de 1993 a Febrero de 1994

Teléfono: (092) 8834011 ext. 1522 Cali

Corpes de Occidente - Municipio de Quibdó

Marzo a Diciembre de 1994

Teléfono: 711676 Quibdó

Municipio de Vegachí

Enero a Mayo de 1995

Secretaría de Salud del Valle "Agua Pura para Todos"

Mayo de 1996 a Mayo de 1998

Teléfono: (092) 886-03-40 Extensiones 130-131 Cali

Proinsa Ltda

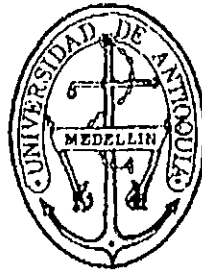
Junio de 1995 a la Fecha

Gerente: Fabio Franco Cajiao.

Teléfono: (092) 6680312 - 6688297 Cali

143 140
142

FF



141
144
143

LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EN ATENCION A QUE

Ever Alonso Ríos Sosa

HA COMPLETADO TODOS LOS REQUISITOS QUE LOS ESTATUTOS
UNIVERSITARIOS EXIGEN PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERO SANITARIO

LE EXPIDE EL PRESENTE DIPLOMA: EN TESTIMONIO DE ELLO, SE FIRMA Y
REFRENDA CON LOS SELLOS RESPECTIVOS EN MEDELLIN, EL DIA 22 DEL
MES DE MARZO DE 1991

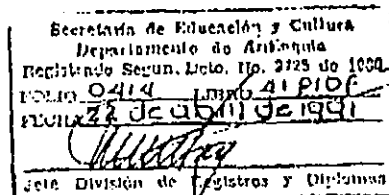
Luis Perez L.

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD.

Ever Alonso Rios Sosa

TITULAR
CC N° 71.603.194 DE Medellín (Ant.).

Gabriel
DECANO DE LA FACULTAD
FACULTAD DE INGENIERIA
DECANO



Roberto
SECRETARIO GENERAL.

F



148 142

144

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Acta Individual de Graduación No. 09570

DEPENDENCIA FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA INGENIERIA SANITARIA
APROBACION DEL PROGRAMA Res. 02773 del 1-11-88 del Icfes
FECHA MARZO 22 de 1991
LUGAR TEATRO CAMILO TORRES

En la fecha y lugar señalados se reunieron el decano, doctor Gabriel Darío Restrepo P., y el Vicedecano, doctor Omar Rivera López

de conferir el título de INGENIERO SANITARIO, con el propósito
a EVER ALONSO RIOS SOSA
identificado con cédula de ciudadanía No. 71.603.194 de Medellín (Ant).

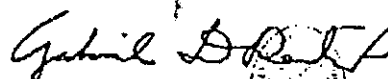
El secretario leyó la providencia por la cual el señor Rector autorizó la ceremonia de graduación y el Presidente tomó al graduando, este juramento.

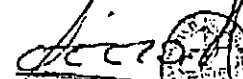
"JURAS A DIOS Y PROMETEIS A LA PATRIA ACATAR Y CUMPLIR LA CONSTITUCION Y LAS LEYES DE LA REPUBLICA, SOSTENER SU INDEPENDENCIA Y LIBERTAD, PRACTICAR VUESTRA PROFESION DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE MORAL PROFESIONAL Y TRABAJAR POR EL PROGRESO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA? A lo cual contestó el graduando: SI JURO.

El Presidente agregó: SI ASI LO HICIEREIS, DIOS Y LA PATRIA OS LO PREMIEN, SI NO, EL Y ELLA OS LO DEMANDEN."

Seguidamente el Señor Presidente entregó al graduando el Diploma por medio del cual la Universidad en nombre de la República, lo declara idóneo para el ejercicio de la profesión de INGENIERO SANITARIO.

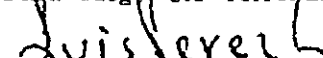
Finalmente se leyó la presente acta y se suscribió por:

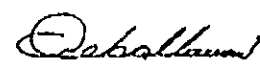

GABRIEL DARIO RESTREPO P.
Presidente


OMAR RIVERA LÓPEZ
Secretario
FACULTAD DE INGENIERIA
VICEDECANO

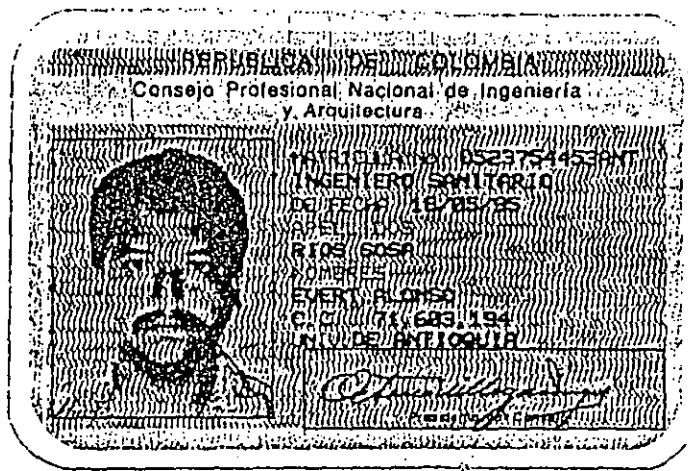
FACULTAD DE INGENIERIA
TITULAR EVER ALONSO RIOS SOSA

Para luego ser refrendada por


LUIS PEREZ GUTIERREZ
Rector de la Universidad


ALBERTO CEBALLOS VELASQUEZ
Secretario General de la Universidad

09770



143

146

145

14

147

HOJA DE VIDA

DRA. SUSANA RODRIGUEZ
JEFE DE LABORATORIO

ESTUDIOS

- Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Marzo de 1986.
- Especialización en Gerencia de Mercadeo. Universidad Libre. Cali.
- Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC), MERCK. Cali, Colombia. 1994.
- Reglamentación sobre Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional, SENA. Cali, 1991. Seguridad en el trabajo, SENA. Cali, 1989.
- V Congreso Nacional de Química. Medellín, 1984.
- VIII. Congreso Colombiano de Química. Cali, 1991.

146

EXPERIENCIA LABORAL

— ANALISIS AMBIENTAL LTDA. - AV. 9AN # 10117 - CALI.

Cargo : Jefe Departamento de Química
Desde Abril de 1995 hasta la fecha.

— INSTITUTO SEGUROS SOCIALES, DIVISION SALUD OCUPACIONAL,
Tel: 883 38 62 Ext. 331, 883 67 82, 22 de Julio de 1991 (EN EJERCICIO).

Cargo : QUIMICA LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL Y
TOXICOLOGIA.

Funciones: Coordinar vigilancia epidemiológica de contaminantes
químicos, plaguicidas solventes y metales.

Estandarizar técnicas de análisis y evaluar a través de ellas,
material biológico (sangre y orina) y muestreos ambientales de
los anteriores contaminantes, por técnicas instrumentales
(Espectrofotometría y Cromatografía).

— ASOCIACION QUÍMICA COLOMBIANA (ASQUIMCO), Abril de 1990 -
Diciembre de 1992, Cali Tel : 44, (Dr. HUGO RINCON).

Cargo : JEFE DE RELACIONES PUBLICAS.

147

Funciones: Promoción y Desarrollo de imagen corporativa con afiliados.
Consecución de patrocinios con entidades gubernamentales y privadas para el VII CONGRESO NACIONAL DE QUIMICA.

→ PROCESADORA AVICOLA DEL VALLE (PROAVES), Octubre de 1989 -
Abril de 1990, Cali, Tel: 442 26 13.

Cargo: JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

Funciones: Dirección, Supervisión y Control de Calidad de Productos.
- Administración del Laboratorio
- Asesoría a compras para materias primas.

147

→ LABORATORIOS BAXTER S.A., Agosto de 1984 - Septiembre 1984,
Tel :445 25 15, Cali.

Cargo: ANALISITA QUÍMICA

Funciones: Análisis y evaluación de materias primas.
- Mezcla y análisis de productos en proceso.
- Análisis volumétrico e instrumental de productos terminados.

PARTICIPACION EN PROYECTOS CON ANALISIS AMBIENTAL

PROYECTO: Evaluación Caracterización aguas Puerto Buenaventura.
EMPRESA: Análisis Ambiental Ltda.
PARTICIPACION: Jefe Departamento de Química.
FECHA: Septiembre 1996.

PROYECTO: Evaluación Aguas de Caldera Ingenio Castilla
EMPRESA: Análisis Ambiental Ltda.
PARTICIPACION: Coordinadora.
FECHA: Julio 1996.

PROYECTO: Caracterización de Residuos Sólidos.
EMPRESA: Análisis Ambiental Ltda - C.V.C.
PARTICIPACION: Química Analítica.
FECHA: 1995

PROYECTO: Evaluación Contaminación Laboral de Solventes.
EMPRESA: Instituto de Seguros Sociales.
PARTICIPACION: Análisis y Resultados.
FECHA: 1994 -1995

PROYECTO: Evaluación Contaminación Laboral Plaguicidas.
EMPRESA: Instituto de Seguros Sociales.
PARTICIPACION: Coordinadora
FECHA: 1992-1993.

A

ANEXO No.6

EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE

ANEXO No.6

EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE
(RELACIONAR LOS 5 PROYECTOS MAS IMPORTANTES REALIZADOS)CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS)
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA

PROPONENTE : UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA - PROINSA LTDA

No	ENTIDAD CONTRATANTE	CONTRATISTA	MODALIDAD			PERIODO DE EJECUCION (MM/AA)	DURACIÓN (MESES)	VALOR DEL CONTRATO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS
			INDIVIDUAL	CONSORCIO	%UNION TEMPORAL				
01	GASEOSAS POSTOBON	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	X			MAYO/1997 a AGOSTO/1997	4	22'936.973	Estudio de emisiones atmosféricas y de calidad del aire, en las plantas de las ciudades de Cali, Santa Marta, Barranquilla y Cucutá.
02	TERMoeLECTRICA DE TASAJERO TERMOTASAJERO	ANÁLISIS AMBIENTAL LTDA.	X			AGOSTO/1993 a OCTUBRE/1993	2	23'824.536	Estudio Impacto Ambiental de las emisiones atmosféricas y su efecto sobre la calidad del aire, en las instalaciones de la térmica y sus municipios vecinos.
03	EMCALI	PROINSA LTDA	X			SEPTIEMBRE/1996 a ABRIL/1998	7	57'963.570	Evaluación de Calidad del aire en la Planta UASB El Vivero - Cali. Parámetros analizados : SO ₂ , NO _x , H ₂ S, CH ₄ , CO
04	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA S.A.	PROINSA LTDA	X			JUNIO/1996 a JUNIO/1998	12	\$ 52'899.216	Auditoría y Monitoreo Ambiental de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. (Incluye diagnostico de la calidad del aire durante un periodo de un año).
	DIVISION DEPARTAMENTAL DE SALUD GOBERNACION DEL CAUCA	PROINSA LTDA.	X			AGOSTO/1997 a DICIEMBRE/1997	3	\$ 66'595.128	*

(1) Valor presente del Contrato con la formula del numeral 3.3.2.2

*Postobon*151
150

El suscrito jefe Nacional de Aguas de POSTOBON S.A., de la ciudad de Medellín,

CERTIFICA

Que la firma ANALISIS AMBIENTAL LTDA. con NIT 880.329.571, ejecuto para la empresa POSTOBON S.A., el siguiente contrato de Consultoría:

ORDEN DE COMPRA

No 0227 de Abril 7 de 1997

VALOR PRESENTE NETO:

\$ 22.936.973 pesos incluido el IVA (16%).

OBJETO:

Realización del estudio de emisiones atmosféricas y de calidad de aire en las plantas de Gaseosas la Frontera en la ciudad de Cúcuta y Postobon Santa Marta, realización del estudio de emisiones atmosféricas en las plantas de Postobon y Gaseosas Lux, de la ciudad.

Este documento se expide en la ciudad de Medellín, a los 19 días del mes de noviembre de 1998.

Beatriz E. Uribe Restrepo
BEATRIZ E. URIBE RESTREPO.
Jefe Dpto Nacional de Aguas.
Postobon S.A.



POSTOBON S.A. NIT 880.909.909-5 COLOMBIA
CALI FAX (923)422305 • BARRANQUILLA FAX (958)411904 • CARTAGENA FAX (953)694415 •
GIRARDOT FAX (9834) 34582 • MEDILLIN FAX (94) 2511622 • PETAJEIRA FAX (963) 228142 •
SANTA MARTA FAX (954)901097 • BOGOTÁ FAX 2712385 • BELLÓ FAX 2722539



CENS

151

151

EL DIRECTOR DE LA CENTRAL TERMoeLECTRICA DE TASAJERO

HACE CONSTAR :

Que al firma ANALISIS AMBIENTAL , con Nit No. 890.329.571-7, ejecutó el contrato No. 112/93, cuyo objeto fué la Evaluación del Impacto Ambiental parte Aire de la Central Termoeléctrica de Tasajero (Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire), el contrato inicio el 13 de Agosto de 1993 y finalizó el 4 de Octubre de 1993, el valor total fue por la suma de SIETE MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS MCTE (\$7.261.296).

Se expide a solicitud de la firma interesada a los 23 días del mes de Febrero de 1994.

EDGAR DANIEL MOLINA TORRES



EMCALI EICE
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI

152

CERTIFICACION

La firma **PROINSA LIMITADA** ejecutó para **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI - EMCALI (EICE)** la Evaluación de Calidad de Aire en la Planta UASB El Vivero". El contrato tuvo un costo de treinta y dos millones de pesos (\$32.000.000,00) y fue ejecutado entre septiembre 12 de 1.995 y abril 29 de 1.996.

Firma,

JOSE UBERRY TOVAR

Jefe del Dpto. De desarrollo de embalses y canales

153



15
154
SOCIEDAD PORTUARIA
REGIONAL DE
BUENAVENTURA S.A.


Buenaventura, septiembre 23 de 1998.

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SALUD OCUPACIONAL

CERTIFICA:

Que la empresa Proinsa Ltda. realizó Programa de Auditoria y Monitoreo Ambiental, incluyendo aguas, calidad del aire, ruido y residuos sólidos, según contrato 147/95, desarrollado desde junio de 1995 hasta junio de 1996, por un valor de \$ 297'882.000.


Esta constancia se expide por solicitud del interesado, para concurso de méritos.



EDUARDO E. GARCÍA ARROYO

Yessenia B.

Jr. Portuaria
E.S.L. Administración
A.A. 478-10715
Cocina (57) (92)
2423600 al 04
y 2423423-22
Fax: 2422700 - 2422543
Buenaventura - Colombia





GOBERNACION DEL CAUCA
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE SALUD
DIVISION DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RIESGOS

154

EL SUSCRITO JEFE DE LA SECCION RIESGOS FISICO QUIMICO Y BIOLOGICO
DE LA DIRECCION DEPARTAMENTAL DE SALUD DEL CAUCA

HACE CONSTAR

Que se realizaron los contratos realizados por PROINSA LIMITADA a entera
satisfacción consistentes en:

Monitoreo de calidad del aire en los municipios del Norte del Cauca (Caloto,
Santander, Corinto, Puerto Tejada) valor \$ 53.560.000. Ejecutado entre los meses
de agosto 28 y diciembre 3 de 1997.


Taller de capacitación en vigilancia y control de emisiones atmosféricas en las
unidades ejecutoras de saneamiento. Valor \$28.850.000. Ejecutado de julio 4 de
1996 a febrero 5 de 1997.

Taller de capacitación en vigilancia y control del ruido en las unidades ejecutoras de
Saneamiento. Valor \$27.800.000. Ejecutado de julio 4 de 1996 a febrero 5 de 1997.

Taller de capacitación en vigilancia y control de vertimientos líquidos en las
unidades ejecutoras de saneamiento. Valor \$28.830.000. Ejecutado en julio 4 de
1996 a febrero 5 de 1997.

Monitoreo de contaminantes hídricos en el Río Palo. Valor \$12.500.000, realizado
entre agosto 28 de 1997 y noviembre 28 de 1997.

Popayan, 21 de septiembre de 1998


LUIS GERARDO MONTERO B.
Jefe Sección RFQR

153
~~256~~

155

ANEXO No. 7
VALOR DE LA PROPUESTA

FE

ANEXO No.7
VALOR DE LA PROPUESTA

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS POR FUENTES FIJAS,
EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA

PROPONENTE : UNION TEMPORAL ANÁLISIS AMBIENTAL INGENIEROS LTDA - PROINSA LTDA

I. COSTO DEL PERSONAL

CARGO	NOMBRE	CATEGORIA	SALARIO (\$/MES)	DEDICACION (H-M)	F.M.	VALOR PARCIAL (\$)
Director del proyecto	Hugo Duran Garcez	Ing. Sanitario Cat.1	2.000.000	1,5625	1,8700	5.843.750,0
Coordinador del proyecto	Fabio Franco Cajiao	Ing. Sanitario Cat.3	1.700.000	1,3125	1,8700	4.172.437,5
Ingeniero de Proyectos	Ever Alonso Rios Sosa	Ing. Sanitario Cat.4	1.000.000	2,5125	1,8700	4.698.375,0
Químico	Susana Rodriguez	Química	1.000.000	2,1875	1,8700	4.090.625,0
COSTO DEL PERSONAL						\$ 18.805.187,5

II COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO(\$)	F.M.	VR. TOTAL (\$)
ANÁLISIS DE METALES	Global	1	1.400.000,0		1.400.000
TOMA DE MUESTRAS Y ESTIMATIVOS DE EMISION	Global	1	12.855.000,0		12.855.000
TRANSPORTE	mes	4	600.000,0		2.400.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 16.655.000,0

SUB-TOTAL (I + II)	\$	35'460.187,5
IVA (16%)	\$	5'673.630,0
TOTAL PROPUESTA	\$	41'133.817,5

155
~~158~~

157

ANEXO No.7A
COSTOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

#

158

156

759

ANEXO No.7A
COSTOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

CONCURSO PUBLICO DAGMA No. SCA-003-98
REALIZACION DE OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS
POR FUENTES FIJAS EN EL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE CALI

PARAMETRO	No. ANALISIS	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Plomo	8	25.000	200.000
Zinc	8	25.000	200.000
Hierro	8	25.000	200.000
Aluminio	8	25.000	200.000
Cobre	8	25.000	200.000
Estaño	8	25.000	200.000
Arsenico	8	25.000	200.000
VALOR TOTAL			1.400.000,0

Nota : El numero de análisis es el requerido por cada grupo de adjudicación

FF

ANEXO No.8**EQUIPOS Y FACILIDADES DE LABORATORIO DISPONIBLE**

161/58
160

Análisis Ambiental Ltda.

EQUIPO DE CAMPO Y DE LABORATORIO

Nombre del Equipo	Cantidad	Marca	Modelo
Analizador de Parámetros de Emisión	1	ANDERSEN	SU-3
Analizador de Parámetros de Emisión	1	ANDERSEN	SU-4
Computador portátil	1	ACER	
Analizador de Combustión (Autom.)	1	BACHARACH	NSXb- 300
Analizador de Combustión (Manual)	1	BACHARACH	FYRITE
Sondas con liner de vidrio	1	ANDERSEN	5 pies
Sondas con liner de acero inoxidable	3	ANDERSEN	3 y 5 pies
Riel	2	ANDERSEN	3 y 5 pies
Cordón Umbilical	3	ANDERSEN	25, 50 y 75 pies
Muestreador de NOx en chimenea	1	ANDERSEN	Modelo 400
Clasificador de Partículas	1	ANDERSEN	MARK III
Estación de Alto Volumen	4	GRASEBY - GMW	GMWL - 2000 H
Estación de Alto Volumen	4	GRASEBY - GMW	GMWS - 2310 ACCU-VOL
Kit de Calibración	1	GRASEBY - GMW	GMW - 25
Selectores de tamaño PM10	4	GMW	G - 1200
Muestreador de tres gases	2	RAC	Modelo No. 209068
Calibrador digital de Flujo	1	MSA	OPTIFLOW 660
Dry Keeper	1	SAMPLATEC	H 42066
Balanza Analítica Digital	1	SARTORIUS	BP 210 D
Medidor de Gas Humedo	1	PRECISION CIENTIFIC	Modelo 16111
Mufla	1	INDUSTRIAL TERRIGENO	Modelo D8 - Serie 224
Pitot Estandar	1	DWYER	Modelo 400-10
Tunel de Viento	1	ANALISIS AMBIENTAL	
Espectrofotómetro	1	PERKIN - ELMER	Modelo 295
Espectrofotómetro de Absorción Atómica	1	PERKIN - ELMER	Modelo 380
Cromatógrafo de gases	1	HEWELETT PACKARD	Modelo 5890 Serie II
Digestor Microondas	1	CEM	MDS 2000

DEPARTAMENTO DE AIRE

H

ANEXO 8
PROINSA LTDA
EQUIPO PARA MONITOREO

Descripción del equipo	Cantidad	Aplicación
Muestreador isocinético de chimeneas	2	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de partículas en chimeneas. • Evaluación de gases en chimeneas. • Evaluación de eficiencia de equipos de control de emisiones.
Estaciones de alto volumen (Hi-Vol)	7	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de partículas suspendidas totales en el aire.
Juego de calibración para flujos de aire	1	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración de equipos para toma de muestras de aire. • Medidor gas húmedo • Tubo pitot estándar
Medidores de gases por borboteo	4	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de concentración de gases en aire.
Medidores de gases automático	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de concentración de gases en aire.
Termoanemómetro	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de velocidad y temperatura de corrientes de aire.
Higrómetro	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de humedad relativa del aire.
Bomba unipersonal	1	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de partículas respirables. • Medición de gases en aire respirable.

ANEXO No 9**RECIBO DE PAGO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA**